



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

“CONFORT AMBIENTAL DE USUARIOS DEL SISTEMA ELÉCTRICO DE
TRANSPORTE MASIVO DE LIMA EN EL DISTRITO DE SAN JUAN DE
LURIGANCHO PROVINCIA DE LIMA, 2016”

TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERA
AMBIENTAL

AUTORA:

VELEZ SANCHEZ, LINA PAOLA

ASESORES:

Dr. JOSE ELOY CUELLAR BAUTISTA

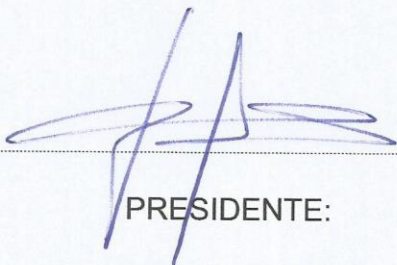
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Gestión Ambiental

LIMA – PERU

2016

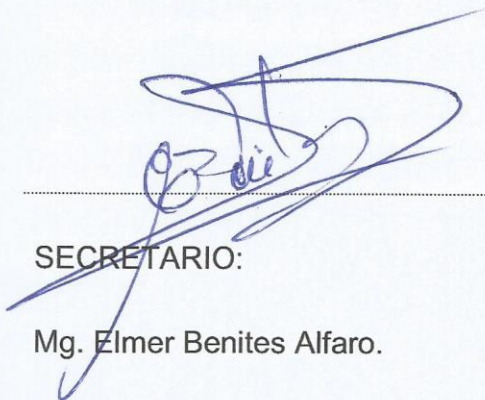
Página del jurado



A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke, positioned above a dotted horizontal line.

PRESIDENTE:

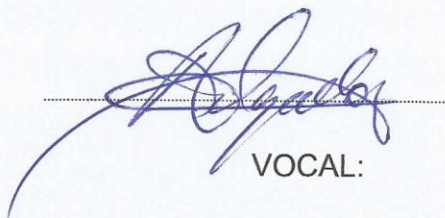
Dr. José Eloy Cuellar Bautista.



A handwritten signature in blue ink, featuring a large, sweeping loop and a long horizontal stroke, positioned above a dotted horizontal line.

SECRETARIO:

Mg. Elmer Benites Alfaro.



A handwritten signature in blue ink, with a large, sweeping loop and a long horizontal stroke, positioned above a dotted horizontal line.

VOCAL:

Mg. Antonio Delgado Arenas.

“Dedico este trabajo a todas aquellas personas que han cumplido logros sus metas a pesar de muchos obstáculos en la vida, ya sea de salud, económicos o psicológicos, pero a pesar de todo ello han seguido adelante y han afrontado sus temores con gran perseverancia y valor que tienen las personas en afrontar el temor y la vida que no es fácil seguir adelante pero con el apoyo de los más cercanos, los que nos estiman y de Dios lo cumplimos y seguimos adelante poniendo metas de superación”.

Agradezco el tiempo que me brindaron mis padres, mis profesores y mis asesores durante todo el periodo de hija y estudiante a pesar de muchas circunstancias y sobre todo agradezco a Dios por formar mi camino y guiarme en el amor incondicional que me demostró y me demuestra en cada día de mi vida.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo Lina Paola Vélez Sánchez con N° DNI: 46294345, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Ambiental, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces. En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 2016



LINA PAOLA VELEZ SANCHEZ

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado, presento ante ustedes la Tesis titulada “CONFORT AMBIENTAL DE USUARIOS DEL SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA EN EL DISTRITO DE SAN JUAN DE LURIGANCHO PROVINCIA DE LIMA, 2016” , la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título el Título Profesional de Ingeniero Ambiental.

ÍNDICE

RESUMEN	12
ABSTRACT	13
CAPÍTULO I	14
Introducción:.....	14
1.1.- Realidad del problema :	15
1.2.- TRABAJOS PREVIOS:	16
1.3.- Teorías relacionadas con el tema:	19
1.3.1. Marco teórico:	19
1.3.1.1. MEDIO AMBIENTE	19
1.3.1.2 SALUD Y CONFORT	19
1.3. 1.3 Confort Ambiental	22
1.3. 1.4. El confort térmico en la ciudad.....	22
1.3.1.5. SISTEMAS DE METRO	23
1.3.1.6. METROS LIGEROS.....	24
1.3.1.7. SISTEMAS DE FERROCARRILES	24
1.3.1.8. TRENES ELEVADOS	25
1.3.1.9.	25
1.3.1.10. SOBRE EL CONTRATO DE CONCESIÓN DE LA LÍNEA 1:.....	27
1.3.2. MARCO CONCEPTUAL:	28
Eficiencia:	28
Tecnología:	28
Planificación:.....	28
Físico:	29
Psicológico:.....	29
1.3.3-MARCO LEGAL	30

Proyecto Especial Sistema Eléctrico	30
CONDICIONES TERMOHIGROMÉTRICAS REGLAMENTARIAS	31
1.4.-Formulación Del problema:	32
1.4.1.-Problema principal:	32
1.4.2.-Problemas específicos:.....	32
1.5.-Justificación:	32
1.6 OBJETIVOS:	33
1.6.1.General:	33
1.6.2.Específicos:	33
1.7.-Hipótesis:	34
1.7.1.Hipótesis general:	34
1.7.2.- Hipótesis Específicas:.....	34
CAPITULO II	34
MÉTODO:.....	34
2.1.-Diseño de investigación:	34
Tipo de estudio:	35
2.2.- Variables y Operacionalización:.....	35
2.2.1. Título:	35
Variables independientes :.....	35
Variable dependiente:	35
2.3.-Población, muestra y muestreo:.....	38
2.3.1. Población:	38
2.3.2. Muestra:.....	38
2.4.- TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD	39
2.4.1. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS: 39	
2.4.2. Validación y confiabilidad de datos:	40

2.5. Método de análisis de datos:	40
2.6. Aspectos éticos.....	40
CAPÍTULO III	40
3.4.- MÉTODO ESTADÍSTICO:	58
CAPÍTULO IV	67
DISCUSIÓN	67
CAPÍTULO V	69
CONCLUSIONES.....	69
CAPÍTULO VI.....	70
RECOMENDACIONES	70
REFERENCIA BIBIOGRÁFICA:.....	71
ANEXOS	74
1.-INSTRUMENTO:.....	74
ENCUESTA	74

ÍNDICE DE TABLAS

Cuadro N° 3.1: Resultado de las encuestas tomadas en la estación bayóvar .	40
Cuadro N° 3.3: Resultado de las encuestas tomadas	43
Cuadro N° 3.4: Resultado de las encuestas tomadas	44
Cuadro N° 3.5: Resultado de las encuestas tomadas	45
Cuadro N° 3.6: Resultado de las encuestas tomadas	46
Cuadro N° 3.7: Resultado de las encuestas tomadas	47
Cuadro N° 3.8: Resultado de las encuestas tomadas	47
Cuadro N° 3.9: Resultado de las encuestas tomadas	49
Cuadro N° 3.10: Resultado de las encuestas tomadas	49
Cuadro N° 3.11: Resultado de las encuestas tomadas	51
Cuadro N° 3.12: Resultado de las encuestas tomadas	52
Cuadro N° 3.13: Resultado de las encuestas tomadas	53
Cuadro N° 3.14: Resultado de las encuestas tomadas	54
Cuadro N° 3.15: Resultado de las encuestas tomadas	55
Cuadro N° 3.16: Resultado de las encuestas tomadas	56

INDICE DE GRÁFICAS

Gráfica N° 3.1: Resultado de las encuestas tomadas en la estación bayóvar .	40
Gráfica N° 3.2: Resultado de las encuestas tomadas en la estación bayóvar .	41
Gráfica N° 3.3: Resultado de las encuestas tomadas en la estación bayóvar .	41
Gráfica N° 3.4: Resultado de las encuestas tomadas	43
Gráfica N° 3.5: Resultado de las encuestas tomadas	44
Gráfica N° 3.6: Resultado de las encuestas tomadas	43
Gráfica N° 3.7: Resultado de las encuestas tomadas	45
Gráfica N° 3.8: Resultado de las encuestas tomadas	46
Gráfica N° 3.9: Resultado de las encuestas tomadas	46
Gráfica N° 3.10: Resultado de las encuestas tomadas	47
Gráfica N° 3.11: Resultado de las encuestas tomadas	47
Gráfica N° 3.12: Resultado de las encuestas tomadas	47
Gráfica N° 3.13: Resultado de las encuestas tomadas	47
Gráfica N° 3.14: Resultado de las encuestas tomadas	47
Gráfica N° 3.15: Resultado de las encuestas tomadas	49
Gráfica N° 3.16: Resultado de las encuestas tomadas	49
Gráfica N° 3.17: Resultado de las encuestas tomadas	52
Gráfica N° 3.18: Resultado de las encuestas tomadas	51
Gráfica N° 3.19 Resultado de las encuestas tomadas	51
Gráfica N° 3.20: Resultado de las encuestas tomadas	53
Gráfica N° 3.21: Resultado de las encuestas tomadas	53
Gráfica N° 3.22: Resultado de las encuestas tomadas	54
Gráfica N° 3.23: Resultado de las encuestas tomadas	55
Gráfica N° 3.24: Resultado de las encuestas tomadas	56
Gráfica N° 3.25: Resultado de las encuestas tomadas	57

RESUMEN

La presente investigación tuvo como finalidad determinar el confort del sistema eléctrico del transporte masivo línea 1, analizando las estaciones ubicadas en el Distrito de San Juan de Lurigancho, para lo cual se trabajó con una muestra de 88 personas, de las cuales se les aplicó una encuesta en escala Likert de manera de entrevista; obteniendo así la eficiencia del servicio y el confort ambiental de cada una de las estaciones frente a los usuarios de este distrito, observándose que estos usuarios están de acuerdo con el uso de esta vía de transporte tan factible.

Palabras Clave: el confort, escala Likert, la eficiencia, confort ambiental.

ABSTRACT

The present investigation had as purpose to determine the comfort of the electrical system of the mass transport line 1, analyzing the stations located in the District of San Juan de Lurigancho, for which a work of 88 people was carried out, of which they were applied a Survey on Likert scale of interview manner; Thus obtaining the efficiency of the service and the environmental comfort of each of the stations in front of the users of this district, observing that these users are in agreement with the use of this route of feasible transport.

Keywords: comfort, Likert scale, efficiency, environmental comfort.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN:

La población que habita en el distrito de San Juan de Lurigancho (Lima Este), denominado el distrito de mayor población en Lima metropolitana; según análisis estadísticos aportados por el CPI consta con una población de 1,105.8 habitantes ; siendo el 11% del promedio anual que habita en la provincia de Lima .

Cuyo distrito se ve afectado en el transporte acatando gran cantidad de periodo de tiempo para la urbe que vive en este distrito y a la vez generando una gran cantidad de contaminantes ambientales que afectan a la salud de la población como gases activos orgánicos, dióxido de carbono, monóxido de carbono, dióxido de sulfuro y nitrógeno.

El Proyecto Especial del Sistema Eléctrico de Transporte masivo de Lima y Callao, conocido como línea 1, fue elaborado a inicios del año 2014, como un método regido a corregir los desequilibrios originados en el sistema de transporte público, solucionando de forma paulatina las complicaciones del transporte urbano que enfrentan los peatones de Lima Metropolitana.

Son numerosas las estaciones en las que efectúan parada los trenes de la línea 1 diseñada todos ellos para posibilitar un fácil acceso a las personas con movilidad reducida; con él desea emplear el procedimiento técnico-administrativo e nivelar, advertir y aclarar los impactos ambientales que causa este proyecto en su ambiente con el fin del mejoramiento y protección del transporte público.

Debido a que los trenes son una alternativa para el peatón dando a la opción de ir a largos viajes, de trabajo o de placer en un corto tiempo, sin ruido del transporte urbano ni el tráfico que segrega este, siendo un bien sin perjudicar tiempo , de gran demanda ,de disminución de contaminantes y seguro ; siendo ventajoso para el peatón .

Sin embargo este transporte masivo tiene varios puntos que de criterio pueden afectar al buen desenvolvimiento de esta vía tan conveniente, convencional, económica y coeficiente.

No obstante en nuestro país existe el cumplimiento de normas y ECAS de ruido , agua, aire, radiaciones ionizantes y suelo de los cuales este proyecto debe cumplir con los decretos y normas otorgadas por el país sin afectar su entorno sostenible; cuya necesidad y presencia son considerados primordiales por estar consignados al resguardo de la salud humana.

1.1.- REALIDAD DEL PROBLEMA:

Uno de los hechos más significativos que afectan y caracterizan a la organización actual de la vida humana sobre la Tierra es el proceso de concentración de la población en las ciudades, que está conduciendo a una situación totalmente nueva en la Historia, y provocando unos problemas también nuevos, de extraordinaria gravedad. Esa nueva situación, en términos generales, viene dada por el enorme y veloz aumento de tamaño de las ciudades y por las repercusiones que ello provoca en las relaciones entre ellas y los territorios que las rodean. Estos se ven sometidos a procesos de transformación derivados de las «fuerzas centrífugas», que revierten hacia el exterior una parte de las actividades que las «fuerzas centrípetas» tienden a concentrar en ellas. Hay una abundante literatura científica, que explica la naturaleza de esas fuerzas en términos económicos, sociales, culturales y hasta psicológicos, a partir del deseo de superar la pobreza rural. De ambas clases de fuerzas se derivan también los graves problemas que el fenómeno está produciendo en la ciudad y en el territorio: aglomeración, encarecimiento del suelo, congestión circulatoria, insuficiencia de viviendas, contaminación de la atmósfera, desunión social y violencia, desperfectos ambientales, esparcimiento de desechos y vertidos contaminantes, pérdida del paisaje natural... (FERNANDO DE TERÁN, EL PROBLEMA URBANO)

Debido a lo cual el Proyecto Especial del Sistema Eléctrico de Transporte de Lima y Callao línea 1 fue elaborado dentro del año 2014, como un sistema encaminado a corregir los desbalances originados en el sistema de transporte público, y a la vez solucionando de manera progresiva los problemas de transporte urbano que enfrentan los pasajeros de Lima Metropolitana.

Cuya alternativa es el empleo de los trenes para el peatón con el beneficio de ir a largos viajes de trabajo o de placer en un corto tiempo sin ruidos incómodos producidos por el transporte urbano ni el tráfico que segrega este, siendo un bien sin perjudicar el tiempo ni espacio siendo así ventajoso para el peatón .

El tren eléctrico como cualquier transporte ya que esta hecho por el hombre es un contaminante ya que consume excesivas cantidades de agua para mantener fresca sus vías, este transporte es eléctrico por ello también produce una gran

cantidad de radiación ionizante que afecta directa e indirectamente al ser humano produciendo un leve estrés y alteraciones del sistema nervioso a largo plazo.

1.2 TRABAJOS PREVIOS:

Las personas influyentes, los moldeadores de opinión y los legisladores de todas las sociedades suelen vivir en ciudades o al menos trabajar en ellas, por lo que sus deslizamientos transitan a través de sistemas de vías y trenes que interconectan los núcleos del desarrollo urbano e industrial. Sus viajes cotidianos los hacen depresivamente conscientes de la contaminación ciudadana, de ambientes particulares escasamente agradables de atravesar o de contemplar desde un atasco de tráfico. Las vacaciones en regiones menos desarrolladas junto al mar o entre montañas confirman, por contraste, la creencia de que el área donde viven o trabajan resulta inadecuada para la vida, fortaleciendo además su determinación de hacer algo al respecto. Este es pues el origen de la impresión, comprensible pero errónea, de que los mayores atentados ecológicos se han cometido en las regiones urbanizadas de las zonas templadas del hemisferio norte por J. E. Lovelock (2012).

La Universidad Nacional de Catamarca (2005). Explica que el progreso individual y social está reciamente vinculado con el nivel de confort que ofrece el hábitat donde se vive. El hábitat es el lugar que brinda condiciones apropiadas para que viva una persona y su comunidad, refiere a los componentes que intervienen en un territorio: lo edificado, el ambiente natural y las relaciones que en él se expresan y desarrollan. No es una mera idea teórica, sino una necesidad que hace a la salud física, síquica y social.

JOSÉ TORNERO (2006) redacta que El significado de “confort” es una expresión exacta y ambigua a la vez. Casi todos los autores armonizan en que hace referencia a una situación de bienestar, pero precisamente esa amplitud de la definición dificulta su precisión científica, porque... ¿qué puede entender por confort un geógrafo, un sociólogo, un meteorólogo, un médico, un arquitecto o un ingeniero? Los distintos autores convienen en entender que normalmente el término confort hace

referencia a un estado de bienestar climático o térmico, sin excluir otras condiciones de satisfacción material. Ese estado de bienestar es consecuencia de un cierto equilibrio entre el hombre y su medio, entre sus condiciones fisiológicas y las ambientales, y como expresión de tal equilibrio es un tema susceptible de variadas perspectivas y permanente interés.

Marta Vigo (2008) reflexiona que el confort es el estado de bienestar físico, mental y social. Depende de elementos particulares y parámetros físicos que permiten o no que las personas se encuentren bien (no que estén menos mal). Los límites de las condiciones de bienestar modifican según edad, sexo, estado físico, aspectos culturales, modos de vida, prácticas cotidianas, actividad que desarrollan, la ropa usada, acostumbamiento a determinado clima o condición, etc.

Se asemeja y utiliza un esquema conceptual determinado por el usuario. De esta modo, el progreso se centra en aspectos del producto tal como los percibe el consumidor y no como los definiría un experto, centrándose en aquellas características diferenciadas por el usuario y pudiendo predecir de esta manera, las preferencias de los consumidores en lo referente a los atributos simbólicos y funcionales. (Laura Solana Martínez ,2011).

León Battista Alberti (1485), consagró su cuidado a la influencia del ambiente sobre diferentes edificaciones arquitectónicas, con un enfoque que, para la época, era extraordinariamente moderno (LANDSBERG, 1981). En el mismo sentido, se especulaba que si el clima y el ambiente determinan la confortabilidad de un espacio, esto se manifestaba en su higiene. Esto permite afirmar que la salubridad o confortabilidad de cualquier comarca, o espacio urbano, eran componentes geográficos del territorio, características intrínsecas del mismo, como su temperatura, humedad o altitud, con las que de forma tácita o explícita, se le considera relacionado. Por ello Plinio afirmaba: “el arquitecto ha de conocer el arte de la medicina y sus relaciones con las regiones de la tierra y los caracteres de la atmósfera”.

SEBASTIÁN BRAVO MORENO (2005) ,publica en su proyecto“ El ferrocarril como elemento detonador de procesos de regeneración

urbana” que el estado monopólica que lo vio desarrollarse en su máxima expresión y su pretérita vocación como medio de escala nacional, contrasta con la lógica actual basada en redes de transporte compuestas, en las que la combinatoria entre distintos modos y la optimización en función de las capacidades específicas de cada uno permiten articular sistemas de transporte integrados y eficientes. La masividad y capacidad de penetración a las ciudades convierten al ferrocarril en un medio con un fuerte carácter troncal, capaz de articular sistemas de escala regional en los que éste es complementado por sistemas de transporte local, asumiendo un importante rol en el medio y en el transporte urbano.

El incremento del confort térmico es un proceso de largo plazo que felizmente ya ha sido tomado en cuenta en la nueva ley que declara de interés prioritario la aplicación del Bono Familiar Habitacional en el Área Rural, y eleva a rango de Ley el Decreto Supremo Nro. 008-2009-Vivienda. Este nuevo contexto propiciará la financiación de nuevos proyectos de construcción e investigación, orientados a brindar un mayor confort térmico en viviendas alto andinas (Lucy Harman Coordinadora ,2010).

Víctor Armando Fuentes (2000) expone que la arquitectura intercede en la percepción ambiental del individuo. Un espacio deficientemente diseñado consigue provocar, además de disconfort, enfermedad y disfunción del organismo; abundan las edificaciones frías, cálidas o extremosas, ruidosas, mal iluminadas, con fuente contaminación electromagnética, desagradables, etc. Sin embargo, como bien señala Reyner Banham. “Evidentemente es demasiado tarde para comenzar a culpar a los arquitectos por el hecho de que exista esta situación, especialmente ya que la culpa corresponde también a la sociedad en su totalidad ,por no haber exigido que ellos fueran algo más que los creadores de culturas, ambientalmente ineficientes , no obstante su hermosura”

1.3 TEORÍAS RELACIONADAS CON EL TEMA:

1.3.1. Marco teórico:

1.3.1.1. MEDIO AMBIENTE

Como limita Louis Goffin, (La Problematique de l'environnement, Bruselas, F.U.L. 1984.) "Medio Ambiente es el sistema dinámico definido por las interrelaciones físicas, biológicas y culturales, percibidas o no, entre el hombre y los seres vivos y todos los elementos del medio, ya sean naturales, transformados o creados por el hombre" en un lugar y tiempo concluyentes. El medio ambiente también puede dividirse en:

Medio ambiente natural: Está conformado con todos los componentes bióticos y abióticos en los que no intercede el hombre.

Medio ambiente social o humano: El medio en el que se despliega e interactúa el individuo y que contiene elementos sociales, culturales, políticos, económicos, etc.

Medio ambiente artificial: Es aquel que ha sido establecido o modificado por el hombre. El hombre interactúa continuamente con el medio ambiente, parcialmente con el medio natural, como con el social y el artificial, modificándolo constantemente, de ahí la vital importancia de una proporción en las interrelaciones con los medios. El medio ambiente establece el comportamiento físico y psicológico del hombre, por lo que conjuntamente se convierte en un elemento clave, se manifiesta en la salud, bienestar y confort del individuo.

1.3.1.2 SALUD Y CONFORT

La palabra "confort" es un galicismo cuyo sobresaliente que consigue relacionar al conocimiento de bienestar, aunque éste parece ser más desarrollado y relacionado directamente con la salud. La Organización Mundial de la Salud define la salud como "el estado de completo bienestar físico, mental y social del individuo y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades". Podemos describir que el confort es el cambio físico y mental en el cual el hombre expresa bienestar con el medio ambiente circundante. Como se obtiene valorar no existe diferencia demostrativa entre las dos esclarecimientos, sin embargo conceptualmente la primera se describe a un estado transitoria más amplio (aunque no permanente) y también incluyendo aspectos que no son

reflexionados por el segundo. El termino confort se refiere, en requisitos generales, a un cambio ideal del individuo que supone una ambiente de bienestar, salud y comodidad en la cual no está en el ambiente ninguna pasatiempo o molestia que desconcierte física o mentalmente a los usuarios.

Con el tiempo el confort se ha desarrollado de manera que en diferentes tiempos ha tomado diferentes significados. Primeramente, el vocablo confort fue sinónimo de confortar, consolar o reforzar, pues éste era sinónimo de su raíz latina “confortare”. En el siglo XVII, la representación de confort estuvo vinculada con lo privado, con la intimidad y, a su vez, se relacionaba con la domesticidad. En el siglo XVIII, esta palabra dio más notabilidad al pasatiempo y a la comodidad, mientras que en el siglo XIX se convirtió en la calidad y el comportamiento de los elementos en los que intermediaba lo mecánico: luz, calor y ventilación. Fue en los primeros años del siglo XX cuando las convocadas técnicas domésticas acentuaron la eficiencia y la comodidad como la representación de confort y, en los años sucesivos se planteó el confort como algo que lograba ser considerado, detallado y aprendido [Rybczynski, 1992].

El confort se describe de modo más preciso a un estado de conocimiento ambiental transitorio (casi instantáneo), el cuál indisputablemente está determinado por el estado de salud del individuo, pero además por muchos otros factores, los cuales se pueden dividir en forma genérica en dos grupos:

Los factores endógenos, intrínsecos o íntimos del individuo, y factores exógenos o exterior y que no dependen del humano; entre los cuales podemos enfatizar los siguientes:

Elementos intrínsecos que establecen que el confort Raza, sexo, edad, características físicas y biológicas, salud física o mental, período de ánimo, calidad de actividad metabólica, experiencia y asociación de ideas, etc.

Elementos externos que establecen el confort Grado de arropamiento, tipo y color de la vestimenta, elementos ambientales como temperatura del aire, temperatura radiante, humedad del aire, radiación, velocidad del viento, niveles lumínicos, niveles acústicos, calidad del aire, olores, ruidos, elementos visuales, etc.

Bajo éste conocimiento la expresión «Confort Ambiental» consigue parecer una reiteración, ya que por definición se incluye la interrelación del individuo con el medio ambiente. Sin embargo, confort ambiental es un término que excluye algunos factores psicológicosociales determinantes del confort, tales como la resistencia y el estrés causados por la falta de trabajo, dinero o adecuadas condiciones laborales, etc. Es decir que el confort ambiental precisa exclusivamente a aquellos elementos ambientales originarios o artificiales que establecen un periodo de satisfacción o bienestar físico o psicológico.

Si bien el confort se logra a través de la combinación de todos los factores, con fines prácticos, se divide en varios tipos de acuerdo al canal de percepción sensorial que se involucra; de tal forma se cuenta con los siguientes tipos de confort:

- Confort Térmico
- Confort Lumínico
- Confort Acústico,
- Confort Olfativo
- Confort Psicológico.

De estos tipos de confort, los tres primeros, el confort térmico, el lumínico y el acústico son los que principalmente influyen en la percepción de un individuo de un espacio, y pueden ser alternados y cambiados por la arquitectura. El confort olfativo tiene que ver con la arquitectura en alguna medida, sobre todo en la limitación de la presencia de humedades o infiltraciones que puedan provocar malos olores.

En cuanto al confort psicológico, se describe a la conocimiento completa que posee el cerebro de toda la información sensorial que toma por intermedio del ambiente y por tanto interactuando los restante tipos de confort. La contaminación hacer figura de manera directa en la salud del humano, en su discernimiento ambiental y por lo tanto en la obtención del confort.

Ésta es percibida a través de los distintos sentidos, afectándolos fisiológicamente, interfiriendo con su funcionamiento en forma temporal o permanente o afectando y modificando la interpretación de los estímulos

sensoriales. En algunos casos la afectación del confort se da de forma directa, en otras es indirecta, ya que en primera instancia se afecta a la salud y consecuentemente al confort.

1.3. 1.3 CONFORT AMBIENTAL

El confort ambiental está asociado a la sensación de bienestar del ser humano en su interacción con el entorno. Las ciudades como escenarios por excelencia de la vida humana deberían proporcionar las condiciones idóneas para maximizar las experiencias satisfactorias. Aspectos tan variados como el acondicionamiento acústico, térmico o lumínico van a determinar los parámetros de confort e incidir en el grado de desarrollo urbano. Frente a las difíciles condiciones derivadas del modo de vida contemporáneo es importante evaluar cuáles afectan en mayor medida la eficacia de la existencia de las poblaciones de las ciudades (Laura Solana Martínez, 2011).

1.3. 1.4. EL CONFORT TÉRMICO EN LA CIUDAD

La ciudad representa “la forma más radical de transformación del paisaje natural, pues su impacto no se limita a cambiar la morfología del terreno, nuevas construcciones, otro plano y disposición del territorio, ni tampoco la aglomeración humana o mecánica que determina, sino que todo ello modifica las mismas condiciones climáticas y ambientales, elevando la temperatura y afectando al régimen de precipitaciones y de vientos”. Es conocido ya desde hace tiempo, y ha apropiado muchos estudios (YOSHINO, 1975; CHANDLER, 1976; LANDSBERG, 1981), entre los más recalcados, son conocidos los estudios de López Gómez (1985 y 1993) y su conjunto de trabajo de la Universidad Autónoma de Madrid. Sobre las investigaciones del clima urbano se ejecutó una investigación exhaustiva por Vilas Boas (1983); este autor recalca en sus representaciones los compromisos de Peterson sobre las islas de calor, los de Lowry, sobre la atmósfera urbana y los de McHarg sobre la importancia de los espacios verdes. Autores como McHarg (1969) y Lynch (1980), implantan en la práctica del diseño urbano y del planeamiento físico variables del territorio y de los recursos naturales para mejorar la calidad ambiental. Vilas Boas y Oliveira (1986) realizan un estudio muy interesante sobre un área urbana del Plano Piloto de Brasilia, en el que llegan a un análisis característico en cuanto a la orientación de los edificios a los vientos, a las fuentes del ruido y al sol. La Conferencia sobre

Climatología Urbana, celebrada en México (1984) provocó una sucesión de representaciones y compromisos concentrados en OMM N° 652 (OKE, 1986a). En ella enfatizan, entre otros, los trabajos de Oke (1986b), Jáuregui (1986), Monteiro (1986), Sánchez de Carmona (1986), Landsberg (1986) y Givoni (1986). Bustos Romero (1988), aspirando substituir una incorrección de elementos de diseño urbano, elaborada en Brasil principios bioclimáticos de diseño urbano. Oliveira (1988) experimenta la adecuación de la forma urbana al clima y trata la primitiva como condicionante del clima urbano. En Europa, existieron diferentes conjuntos de científicos los que trabajaron estas investigaciones. Posiblemente cabe recalcar el grupo del profesor Sukopp en Alemania, por sus estudios de climatología y confort urbano en Berlin. Especial interés han tenido las labores que han pretendido enlazar los índices de confort con otras variables ambientales, como por ejemplo las áreas verdes. Son de una gran entidad los estudios llevados a cabo en la ciudad de Seoul por el Department of Landscape Architecture de la Universidad de Seoul (KWI-GON 1989), quien en su libro "Climate, Urbanization and Green Spaces in Urban Areas" desgrana la participación de los espacios verdes, en cada distrito de la ciudad, correlacionados con el índice de confort de THOM (1957). Este mismo Departamento, subsiguientemente ha ejecutado estudios sobre Ecología Urbana empleada a la ciudad de Seoul, donde se hace un procedimiento muy atrayente y riguroso del confort en los espacios abiertos y el diseño de las zonas verdes, en relación con el confort. Precisamente, en la ciudad de Valencia se realizó un Proyecto Piloto conjunto con la ciudad norteamericana de Dayton (SALVADOR y SMITH, 1987) donde se plantea también la relación del confort con algunos parámetros medioambientales, entre los que se incluyen las zonas verdes. GÓMEZ LOPERA (1998) explica que También en la ciudad de Valencia realizamos una investigación sobre el papel de las zonas verdes en la ciudad y su relación con el confort. (Cordero Ordóñez, 2014)

1.3.1.5. SISTEMAS DE METRO

En la actualidad, en América Latina existen importantes redes de metro en operación, fundamentalmente en las ciudades de mayor concentración demográfica. Asimismo, se encuentran nuevos metros o en proyecto de implementación en ciudades que aún no contaban con este sistema,

encontrando casos en que el proyecto avanza más rápido que otros, como consecuencia de la complejidad de la implementación o de la realidad económica de cada país.

1.3.1.6. METROS LIGEROS

Las redes de metro ligero intervienen de modo característico en el desarrollo sostenible de las áreas metropolitanas. Constituyen el espacio, desarrollando y estableciendo el desarrollo en su espacio de dominio y reforzando la apreciación de los puntos trascendentales de la ciudad. Son, de modo paralelo, motor y marco para la generación y el soporte de la actividad económica y de los servicios.

La construcción de un nuevo sistema de metro ligero supone la reintroducción de los modos ferroviarios urbanos, que en muchas ciudades desaparecieron en los años sesenta al desmantelarse los sistemas de tranvías. Se ha discutido por mucho tiempo la conveniencia de desarrollar la planificación, construcción y puesta en marcha de sistemas amigables con el medio ambiente y de menor impacto urbano y es por ello que ha surgido la tendencia global y de gran aceptación con la instalación de metros ligeros. Actualmente los metros livianos se han transformado en un emblema de modernidad, y en cascos urbanos consolidados, ha permitido impulsar la calidad urbanística y de vida de la ciudad.

Los metros ligeros (o tranvías modernos) proporcionan elevada seguridad de funcionamiento y eficiencia, una movilidad más sostenible, aumentan el sugestivo urbano y suburbano y se acomodan a las distintas condiciones urbanas con los cada día más varios patrones de movilidad.

Forman, en concluyente, una solución de transporte alineada con las propensiones de modo de vida actual, con el crecimiento de las ciudades, el aumento del transporte automotor colectivo e individual, el consiguiente aumento de la congestión y de la contaminación que afectan la calidad de vida de la población.

1.3.1.7. SISTEMAS DE FERROCARRILES

Hoy en día en los distintos países se han dado cuenta que para ser competitivos en la exportación de sus productos regionales, deben mejorar la estructura de

costos de transporte interior, y por lo tanto la reactivación ferroviaria justifica los planes de inversión que se están llevando a cabo.

En cuanto al transporte de pasajeros, los ferrocarriles suburbanos pasan a ser prioritarios en las grandes ciudades, como brazo alimentador de las redes de metro, a efectos de poder descomprimir el uso del automóvil en largos recorridos y optimizar los impactos ambientales que genera la motorización individual. Además, en la mayoría de las ciudades no se dispone de espacios físicos para poder incrementar la capacidad de la vialidad y en la mayoría de los casos existen zonas de vía de ferrocarril aún libres, salvo casos puntuales donde han sido integradas.

1.3.1.8. TRENES ELEVADOS

Trenes circulando sobre vías elevadas, bien sean metálicas o de hormigón, generan normalmente niveles sonoros superiores a los generados en superficies a veces hasta 20 dB(A) superiores debido a que la vibración generada por la interacción r/r es transmitida a la estructura y radiada como ruido directamente al exterior.

1.3.1.9. SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO, LÍNEA 1

Brotó como un dispositivo orientado a corregir los desbalances originados en el sistema de transporte público y a remediar de modo paulatino los problemas de transporte urbano que afrontan los pasajeros de Lima Metropolitana, mediante la ejecución de facilidades tecnológicas e inversiones en subestructura y servicios, en el modo de transporte.

La Red Básica del Metro de Lima - Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao fue aprobada por el Decreto Supremo N° 059-2010-MTC e incluye 5 líneas cuyos trazos preliminares son:

Línea 1: Avenida Separadora Industrial, Avenida Pachacutec, Avenida Tomás Marsano, Avenida Aviación, Avenida Grau, Jirón Locumba, Avenida 9 de Octubre, Avenida Próceres de la Independencia, Avenida Fernando Wiese.

Línea 2: Avenida Guardia Chalaca, Avenida Venezuela, Avenida Arica, Avenida Guzman Blanco, Avenida 28 de julio, Avenida Nicolás Ayllón, Avenida Víctor Raúl Haya de la Torre (Carretera Central).

Línea 3: Avenida Alfredo Benavides, Avenida Larco, Avenida Arequipa, Avenida Garcilazo de la Vega, Avenida Tacna, Avenida Pizarro, Avenida Túpac Amaru, Avenida Rosa de América, Avenida Universitaria.

Línea 4: Avenida Elmer Faucett, Avenida La Marina, Avenida Sánchez Carrión, Avenida Salaverry, Avenida Canevaro, Avenida José Pardo de Zela, Avenida Canadá, Avenida Circunvalación, Avenida Javier Prado.

Línea 5: Avenida Huaylas, Avenida Paseo de la República, Avenida República de Panamá, Avenida Miguel Grau.



Fuente: línea 1 mapa de ubicación

La línea 1 está elaborada para vincular el distrito de Villa El Salvador, en el sur de Lima, con el distrito de San Juan de Lurigancho, en el noroeste de la capital, integrando también los distritos de San Juan de Miraflores, Surco, Surquillo, San Borja, San Luis, La Victoria y Cercado de Lima.

La construcción completa de la Línea 1 tiene 26 estaciones de pasajeros y un puente principalmente elevado a doble vía, con una longitud aproximada de 34 kilómetros.

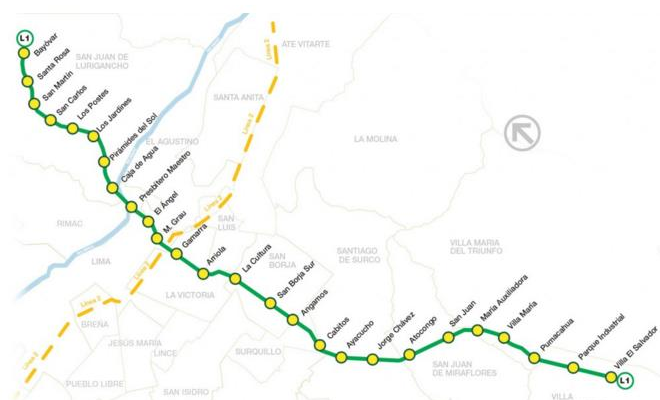
La obra beneficia a más de 3 millones de habitantes, que representan el 41% de la población total del Área Metropolitana de Lima y Callao.

El primer tramo de la Línea 1 (Villa El Salvador - Cercado de Lima), que tiene una longitud de 22.1 kilómetros y cuenta con 16 estaciones (5 en superficie y 11 elevadas), fue realizado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones mediante obra pública, lo cual incluyó la construcción de la obra civil y la implementación de su correspondiente equipamiento electromecánico.

El segundo tramo de la Línea 1 (Cercado de Lima - San Juan de Lurigancho), tiene una longitud aproximada de 11.9 kilómetros y cuenta con 10 estaciones.

El Tren Eléctrico Urbano fue planteado por el Presidente García en su anterior gobierno: fue aprobado por la Confederación Andina de Finanzas (CAF) cuyo organismo se encarga de hacer préstamos para un proyecto del estado; El Tren Eléctrico Urbano de Lima y la Confederación Andina de Finanzas hizo un préstamo de US \$300 millones y el gobierno aportara otros US \$250 millones.

Además el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) es el encargado de elaborar calles, administrar los transportes públicos. El Ministerio de Transportes y Comunicaciones es el encargado legal del Tren Eléctrico Urbano, es decir ellos ponen el precio por pasaje, ellos controlan los problemas.



Fuente: línea 1 mapa de ubicación

1.3.1.10. SOBRE EL CONTRATO DE CONCESIÓN DE LA LÍNEA 1:

Los importantes requisitos establecidos incluyen que el Concesionario se hace responsable por el diseño, construcción de las obras, abastecimiento de las

Inversiones Necesarias y Explotación del Proyecto Especial del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao, en el **Tramo 1** de la línea 1 Villa el Salvador - Hospital 2 de Mayo (Av. Grau) y por el **Tramo 2** (Av. Grau a Av. Bayóvar).

El plazo de la concesión es de 30 años, con una inversión estimada de 652 millones de soles y es de naturaleza cofinanciada.

La buena pro se otorgó el 22 de febrero de 2011 y el contrato se suscribió el 11 de abril de 2011, con el concesionario GYM Ferrovías S.A.

1.3.2. MARCO CONCEPTUAL:

EFICIENCIA:

La palabra “eficacia” aparece del Latín *efficere* que, a su orden, es procedente de *facere*, que simboliza “hacer o lograr”. El Diccionario de la Lengua Española de la Real Academia Española señala que “eficacia” significa “virtud, actividad, fuerza y poder para obrar”. María Moliner explica esa definición y propone que “eficacia” “se aplica a las cosas o personas que pueden producir el efecto o prestar el servicio a que están destinadas”. Algo es eficaz si consigue o crea lo que debía hacer. (Karen Mokate, 1999)

TECNOLOGÍA:

Conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico. En otra acepción, tecnología es el conjunto de los instrumentos y procedimientos industriales de un determinado sector o producto. (Real Academia Española).

PLANIFICACIÓN:

La planificación es la primera ocupación funcionaria puesto que sirve de base para las demás funciones. Esta función establece por adelantado cuáles son los objetivos que deben efectuar y que debe hacerse para alcanzarlos; por tanto, es un modelo teórico para actuar en el futuro. La planificación comienza por establecer los objetivos y detallar los planes necesarios para alcanzarlos de la mejor manera posible. La planificación determina donde se pretende llegar, que debe hacerse, como, cuando y en qué orden debe hacerse. La planificación

desde el punto de vista de diferentes pioneros de la administración se puede conceptualizar de las siguientes maneras:

- "La planificación es seleccionar información y hacer suposiciones respecto al futuro para formular las actividades necesarias para realizar los objetivos organizacionales." George Terry
- "La planificación es una técnica para minimizar la incertidumbre y dar más consistencia al desempeño de la empresa." Idalberto, Chiavenato
- "La planificación es en gran medida la tarea de hacer que sucedan cosas que de otro modo no sucederían" David, Ewing

Financiamiento:

La clasificación por origen de financiamiento consiste en exhibir los costos públicos según los tipos genéricos de recursos empleados para su financiamiento. Este tipo de clasificación consiente al gobierno identificar la fuente de origen de los ingresos, así como la orientación de los mismos hacia la atención de las necesidades públicas. La importancia de esta clasificación radica en la relación Recursos - Gastos, es decir, con recursos permanentes se financian gastos permanentes, con recursos transitorios se financian gastos transitorios y con recursos que se percibían una única vez se financian gastos por una única vez. (Dirección General de Presupuesto Público, 2015).

FÍSICO:

Es un término que proviene del griego phisis y que significa "realidad" o "naturaleza". Se trata de la interrelación entre el ambiente en un tiempo y lugar constante, dentro del estudio del confort, el confort físico puede ser determinado por la temperatura, la humedad y el movimiento de un determinado lugar.

El confort físico también puede ser estudiado dentro del confort térmico, lumínico, acústico y olfativo. (A Semenov - 2005).

PSICOLÓGICO:

La palabra, como tal, es un adjetivo que se deriva de *psicología*, vocablo compuesto a partir de las raíces griegas ψυχο- (psycho-), que significa ‘alma’ o ‘actividad mental’, y -λογία (-logía), que traduce “estudio” o “ciencia”.

En este sentido, se considera todo lo **relativo a la manera de pensar, sentir y comportarse de un individuo o de un grupo de personas**. De allí que como psicológico también se designe el estudio de la vida psíquica y la conducta de los individuos. (AR Rivero - 2000).

1.3.3-MARCO LEGAL

PROYECTO ESPECIAL SISTEMA ELÉCTRICO

El Proyecto Especial Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao fue establecido mediante el Decreto Supremo N° 001-86-MIPRE del 20 de febrero de 1986 en el ámbito del Ministerio de la Presidencia.

Se eleva a condición de ley mediante la Ley N° 24565 del 30 de octubre de 1986. Con las medidas indicadas asimismo se elabora la Autoridad Autónoma del Proyecto Especial Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao (AATE), a la que se encomienda los desempeños de planificación, coordinación, supervisión, control y ejecución del sistema.

Por medio de la Resolución Ministerial N° 024.1-88-MIPRE del 1 de febrero de 1988, se aprueba el Reglamento de Organización y Funciones de la AATE.

Por Decreto Supremo N° 057-90-MIPRE de fecha 12.07.90, se transfiere la AATE del Ministerio de la Presidencia a la Presidencia del Consejo de Ministros.

Mediante Decreto Supremo N° 172-91-PCM de fecha 10.11.91, se transfiere la AATE de la Presidencia del Consejo de Ministros al Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

En el Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción, la AATE se constituyó, a partir de enero del año 1997, en la Unidad Ejecutora 011 – Sistema Eléctrico de Transporte Masivo.

Por Decreto de Urgencia N° 058-2001 del 1 de junio del 2001, se transfiere la administración de la AATE del Ministerio de Transportes, Comunicaciones,

Vivienda y Construcción a la Municipalidad Metropolitana de Lima (MML), incluyendo recursos presupuestales, activos, personal y acervo documentario.

Posteriormente, mediante Edicto N° 250 publicado en el Diario Oficial El Peruano el 8 de febrero del 2003, se modifica la Estructura Orgánica de la Municipalidad Metropolitana de Lima, en la que la AATE es considerada, entre otras, como un Organismo Público Descentralizado de la Corporación Municipal.

El 12 de junio del 2004 mediante Ley N° 28253 publicada en el diario oficial El Peruano, se declara de necesidad pública la continuación de la ejecución del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao; y además dispone la liberación de impuestos a la importación de bienes que se destinen directamente a la ejecución del Proyecto Especial Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao.

Mediante Decreto de Urgencia N° 063-2009 publicado el 7 de junio de 2009 en el diario oficial El Peruano, la AATE retorna al Ministerio de Transportes y Comunicaciones, bajo la modalidad fusión por absorción, convirtiéndose en la Unidad Ejecutora “Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao”, dentro del Sub Sector Transportes

CONDICIONES TERMOHIGROMÉTRICAS REGLAMENTARIAS

Existen normas técnicas entre las cuales:

UNE-EN 15251:2008.: Parámetros del ambiente interior a considerar para el diseño y la evaluación de la eficiencia energética de edificios incluyendo la calidad del aire interior, condiciones térmicas, iluminación y ruido.

UNE EN ISO 15265:05.: Ergonomía del ambiente térmico. Estrategia de evaluación del riesgo para la prevención del estrés o incomodidad en condiciones de trabajo térmicas.

UNE EN 27243:95.: Ambientes calurosos: Estimación del estrés térmico del hombre en el trabajo basado en el índice WBGT.

UNE EN ISO 7726:02. : Ergonomía de los ambientes térmicos: instrumentos de medida de las magnitudes físicas.

UNE EN ISO 7933:05. : Ergonomía del ambiente térmico. Determinación analítica e interpretación del estrés térmico mediante el cálculo de la sobrecarga estimada.

UNE EN ISO 8996:05.: Ergonomía del ambiente térmico: determinación de la tasa metabólica.

UNE EN ISO 7730:06.: Ergonomía del ambiente térmico. Determinación analítica e interpretación del bienestar térmico mediante el cálculo de los índices PMV y PPD y los criterios de bienestar térmico local.

1.4-FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:

1.4.1.-PROBLEMA PRINCIPAL:

¿Cómo influye el confort Ambiental en los usuarios del sistema eléctrico de transporte masivo de lima-callao línea 1, (tramo 2) en el distrito de San Juan de Lurigancho proveniente de la provincia de Lima en el año 2016?

1.4.2.-PROBLEMAS ESPECÍFICOS:

- ¿Cómo influye la eficiencia en el confort ambiental de los usuarios del sistema eléctrico de transporte masivo de lima-callao línea 1, (tramo 2) distrito de San Juan de Lurigancho, Lima, 2016?
- ¿Cómo influye la tecnología en el confort ambiental de los usuarios del sistema eléctrico de transporte masivo de lima-callao línea 1, (tramo 2) distrito de San Juan de Lurigancho, Lima, 2016?
- ¿Cómo influye la planificación en el confort ambiental de los usuarios del sistema eléctrico de transporte masivo de lima-callao línea 1, (tramo 2) distrito de San Juan de Lurigancho, Lima, 2016?
- ¿Cómo influye el financiamiento en el confort ambiental de los usuarios del sistema eléctrico de transporte masivo de lima-callao línea 1, (tramo 2) distrito de San Juan de Lurigancho, Lima, 2016?

1.5 JUSTIFICACIÓN:

El Proyecto Especial del Sistema Eléctrico de Transporte de Lima y Callao, surgió como un mecanismo orientado a corregir los desbalances originados en el sistema de transporte público, solucionando así de manera progresiva los

problemas de transporte urbano que enfrentan los pasajeros de Lima Metropolitana; dado por la enorme velocidad del aumento de tamaño de la población en el distrito de San Juan de Lurigancho, interviniendo en las fuerzas centrípetas entre los distritos más cercanos; controlando levemente la congestión circulatoria, la contaminación atmosférica y el deterioro ambiental.

Dando así un beneficio a los usuarios que consumen este sistema como a la vez al distrito al cual pertenecen, disminuyendo la distancia de los viajes entre distritos, brindando satisfacción de consumo llegando al valor de la calidad de este servicio alcanzando así el confort obtenido por medio de la perspectiva ergonómica y psicosocial de los usuarios para optimizar las condiciones o el bienestar térmico del servicio de uso urbano.

1.6 OBJETIVOS:

1.6.1.-GENERAL:

Evaluar el impacto que produce el confort en los usuarios del sistema eléctrico de transporte masivo de lima-callao línea 1, (tramo 2) del distrito de San Juan de Lurigancho provincia de Lima, en el año 2016.

1.6.2.-ESPECÍFICOS:

- Determinar la eficiencia del sistema eléctrico de transporte masivo de lima-callao línea 1, (tramo 2) para el confort de los usuarios del distrito de San Juan de Lurigancho, Lima, 2016.
- Determinar la tecnología dentro del sistema eléctrico de transporte masivo de lima-callao línea 1, (tramo 2) para los usuarios del distrito de San Juan de Lurigancho, Lima, 2016..
- Determinar la planificación del sistema eléctrico de transporte masivo de lima-callao línea 1, (tramo 2) para el confort de los usuarios del distrito de San Juan de Lurigancho, Lima, 2016.
- Determinar el financiamiento del sistema eléctrico de transporte masivo de lima-callao línea 1, (tramo 2) para el confort de los usuarios del distrito de San Juan de Lurigancho, Lima, 2016.

1.7.-HIPÓTESIS:

1.7.1.-HIPÓTESIS GENERAL:

El confort ambiental está relacionado directamente con los usuarios del sistema eléctrico de transporte masivo de lima-callao línea 1, (tramo 2) en el distrito de San Juan de Lurigancho en el año 2016.

1.7.2.-HIPÓTESIS ESPECÍFICAS:

- La eficiencia influye positivamente en el confort ambiental de los usuarios del sistema eléctrico de transporte masivo de lima-callao línea 1, (tramo 2) distrito de San Juan de Lurigancho en el año 2016.
- La tecnología influye positivamente en el confort ambiental de los usuarios del sistema eléctrico de transporte masivo de lima-callao línea 1, (tramo 2) distrito de San Juan de Lurigancho en el año 2016.
- La planificación influye positivamente en el confort ambiental de los usuarios del sistema eléctrico de transporte masivo de lima-callao línea 1, (tramo 2) distrito de San Juan de Lurigancho en el año 2016.
- El financiamiento influye positivamente en el confort ambiental de los usuarios del sistema eléctrico de transporte masivo de lima-callao línea 1, (tramo 2) distrito de San Juan de Lurigancho en el año 2016.

CAPITULO II MÉTODO:

2.1.-DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:

2.1.1.- Diseño que corresponde:

La tesis es de diseño no experimental; es aquella que se ejecuta sin manipular intencionadamente variables ni se determina sujetos de manera aleatoria. Como lo especifica kerlinger (1979) “La investigación no experimental o export-facto es cualquier investigación en la que resulta imposible manipular variables o asignar aleatoriamente a los sujetos o a las condiciones”.

Además esta tesis es de clase longitudinal ya que el interés de la investigación se basa en la recolección de datos tomados en las 8 estaciones del distrito de

San Juan de Lurigancho; captando así las diferencias interindividuales que produce el sistema eléctrico de transporte masivo frente a los usuarios del distrito.

TIPO DE ESTUDIO:

El estudio se define como una investigación de Tipo Básico (Hugo Sánchez Carlessi) ya que se busca conocer y entender mejor las condiciones del confort frente a los usuarios de este distrito.

Nivel de investigación:

Del mismo modo como referencia podemos tomar como referencia a Sampieri (2014), la investigación fue de un nivel Descriptivo, porque identifica, describe y analiza las características de los usuarios del sistema eléctrico de transporte masivo línea 1; como lo especifica Dankhe, (1986) Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis

2.2.- VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN:

2.2.1.- TÍTULO:

“CONFORT AMBIENTAL DE USUARIOS DEL SISTEMA ELECTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA EN EL DISTRITO DE SAN JUAN DE LURIGANCHO PROVINCIA DE LIMA, 2016”

VARIABLES INDEPENDIENTES:

SISTEMA ELECTRICO DE TRANSPORTE MASIVO

VARIABLE DEPENDIENTE:

CONFORT AMBIENTAL

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE : Sistema Eléctrico del transporte Masivo de Lima-Callao Línea 1, (tramo 2) distrito de San Juan de Lurigancho

	Definición Conceptual	Definición Operacional	DIMENSIONES	Indicadores
SISTEMA ELECTRICICO DEL TRANSPORTE MASIVO DE LIMA-CALLAO LINEA 1, DE LURIGANCHO	El transporte masivo rápido puede contribuir tanto a la eficiencia urbana como a las necesidades de los pobres en las ciudades más grandes, pero puede imponer una pesada carga fiscal. Las alternativas de tecnología deben ser evaluadas tanto en términos operacionales como fiscales. Los sistemas más costosos sobre rieles sólo deben ser adoptados dentro de una estructura integrada de planificación y financiación que asegure la sostenibilidad del sistema, una coordinación efectiva	Se obtendrán datos de las fuentes primarias, mediante la técnica de encuesta y determinar la importancia que tienen las instalaciones físicas, equipos, personal y comunicación en el empleo del sistema eléctrico del transporte masivo Línea 1 realizan en el distrito de san Juan de Lurigancho Una relación, idéntica, se establecerán con los demás componentes de los indicadores Mediante observación el investigador, evaluará las estrategias y beneficio del proyecto que diferencia claramente sus ventajas.(propia)	Eficiencia	Calidad
				Satisfacción
				Seguridad
			Tecnología	modernización
				Velocidad
				Tiempo
			planificación	objetivo
				Alcance
				Prevención
			Financiamiento	Productividad
				Generación de empleo
				Reducción de la heterogeneidad estructural

	de los modos y una provisión dentro de la capacidad de pago de los pobres. (Gwilliam, Kenneth M. en su obra Transporte y Políticas Públicas,2013)			
CONFORT AMBIENTAL	Es el conjunto subjetivo que expresa el bienestar físico y psicológico del individuo cuando las condiciones de temperatura, humedad y movimiento del aire son favorables a la actividad que desarrolla.(Savelio Romero,2016)	VARIABLE DEPENDIENTE : CONFORT AMBIENTAL		
		Se obtendrán datos de las fuentes primarias, mediante la técnica de encuesta y determinar la importancia que tienen las instalaciones físicas, equipos, personal y comunicación en el empleo del sistema eléctrico del transporte masivo Línea 1 realizan en el distrito de san Juan de Lurigancho. Una relación, idéntica, se establecerá con los demás componentes de los	DIMENSIONES	Indicadores
			físico	Temperatura
				Humedad
		psicológico	Movimiento	
Actividad				
Educación				
			Cultura	

		indicadores (propia).		
--	--	--------------------------	--	--

2.3.-POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO:

2.3.1-POBLACIÓN:

La población está constituida por todos los usuarios que emplean el tren eléctrico Línea 1 pertenecientes al distrito de San Juan de Lurigancho como un uso de movilidad rápido y seguro.

Además dentro de la línea 1 existen dos tipos de equipos rodantes los trenes rojos y los verdes, Debido a que la cantidad existente de los trenes verdes es mayor a los trenes rojos no se estudia la capacidad de los trenes rojos. Los trenes verdes contienen las siguientes especificaciones:

Alstom Metrópolis 9000

País de fabricación	 España
Periodo de Fabricación	2011 - 2013
Número de vagones	5 coches articulados
Capacidad	1,000 pasajeros
Velocidad máxima	80 km/h
Dimensión	Longitud: 86m / Ancho: 2.71m / Alto: 3.859m
Unidades disponibles	19 unidades



Figura 1.1 tipo de trenes: La unidad de la derecha es un Alstom Metrópolis 9000 y la unidad de la izquierda es un AnsaldoBreda MB300.

Fuente: Fuente: línea 1 cuadro de especificaciones técnicas

La línea 1 cuenta con 26 estaciones y una extensión de 34 km.

2.3.2-MUESTRA:

La muestra se tomó en los últimos 8 paraderos iniciando en Caja de Agua y concluyendo en la estación Bayóvar la muestra fue tomada por medio de la fórmula del muestreo aleatorio simple.

Se tomó una probabilidad del 5% de error. Cuyo resultado fue de:

$$no1 = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2} = 384.16 \text{ personas.}$$

Debido a que existen 2 tipos de trenes con capacidades distintas y a la vez se sabe el nivel de muestras se debe volver a formular y obtener la muestra exacta por ello se emplea la fórmula de:

$$n_i = \frac{n_o}{1 + \frac{(n-1)}{n}}$$

Donde:

n_i = es el nivel de la muestra ajustada al tamaño de muestra .

n = capacidad de los trenes

n_o = muestreo aleatorio simple

Luego se sabe que la capacidad de los trenes verdes es de 1000 personas:

$$n_{i1} = \frac{384.16}{1 + \frac{(1000-1)}{1000}} = 192.17 \text{ personas}$$

Obteniéndose una muestra aleatoria simple de 192 personas.

El tren cuenta con 26 estaciones existentes de las cuales 8 pertenecen al distrito de San Juan de Lurigancho; por ello la muestra de 192 personas es reducida a 56 personas debido a que se debió tomar 7 encuestas por estación no obstante para obtener una mayor sensatez y exactitud en los datos se prefirió tomar muestras de 11 encuestas por estación.

2.3.2.1.-UNIDAD DE ANÁLISIS:

La unidad de análisis es de 88 usuarios

2.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD

2.4.1.-TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

2.4.1.1. Técnica:

Observacional.

2.4.1.2. Instrumento:

Encuesta.

2.4.2.-VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD DE DATOS:

Se tomara una encuesta por un promedio de 7 personas por estación logrando base comparativa resultados y comparar los cambios.

2.5.-MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS:

El método de investigación se ha utilizado la prueba chi cuadrado ya que por medio de esta prueba se obtener comparaciones de los resultados. Y el empleo del programa Minitab 16 para la elaboración de gráficas.

2.6 ASPECTOS ÉTICOS

La investigación epidemiológica descriptiva entrega información sobre la frecuencia de eventos de la línea 1 frente a la demanda contrastante del trasporte en el mercado actual para medir el confort de los usuarios.

CAPÍTULO III RESULTADOS

3.1. ANÁLISIS DE ENCUESTAS ESCALA LIKERT:

Para realizar el análisis se tomaron 88 encuestas provenientes de las 8 estaciones pertenecientes al distrito de San Juan de Lurigancho; de las cuales se tomaron 11 encuestas por estación.

3.2. RESULTADOS DEL ANÁLISIS

Debido a que se tomaron varias encuestas en 8 estaciones tomando un resultado de 11 encuestas por estación cuyos resultados fueron:

1) Estación : BAYÓVAR

Ubicación: Av. Próceres de la Independencia / Av. Bayóvar

Cuyo resultado fue:

CUADRO N° 3.1: RESULTADO DE LAS ENCUESTAS TOMADAS EN LA ESTACIÓN BAYÓVAR

ENCUESTADOS	PREGUNTAS																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

1	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	4	5	4	5	4	3
2	3	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	3	5	4	4	4	4	3
3	3	4	4	4	2	2	4	4	4	4	4	4	4	3	2	4	4	4	4	2	4
4	3	1	4	5	5	5	5	2	3	4	2	3	4	4	5	4	5	3	4	5	
5	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	
6	4	4	4	1	4	3	4	1	3	5	5	1	5	3	5	5	3	1	1	1	
7	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	2	2	3	4	
8	5	5	5	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	5	4	5	2	2	4	4	
9	3	4	5	4	4	4	4	2	4	4	2	5	3	3	3	4	4	4	5	2	
10	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4	3	3	
11	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4	3	3	

Fuente: Elaboración Propia

DONDE:

CUADRO N° 3.2: RESULTADO DE LAS ENCUESTAS TOMADAS EN LA ESTACIÓN BAYÓVAR

instrum	E.C.	sex	N°		INSTRUCCION	Total /intrumt.
			EDAD	HIJOS		
1	S	F	18-25	0	SECUNDARIA	91
2	S	M	18-25	0	SECUNDARIA	89
3	C	F	18-25	1	SUPERIOR	70
4	S	F	18-25	0	SECUNDARIA	76
5	S	F	18-25	0	SUPERIOR	76
6	S	F	18-25	0	SUPERIOR	63
7	C	F	56 A MAS	3	SECUNDARIA	75
8	S	F	26-35	0	SECUNDARIA	77
9	S	M	18-25	0	SUPERIOR	73

10	C	F	36-45	2	SUPERIOR	61
11	C	F	26-35	3	SECUNDARIA	66

Fuente: Elaboración Propia

Donde se midió el confort por medio de las encuestas de los cuales el resultado en la estación BAYÓVAR

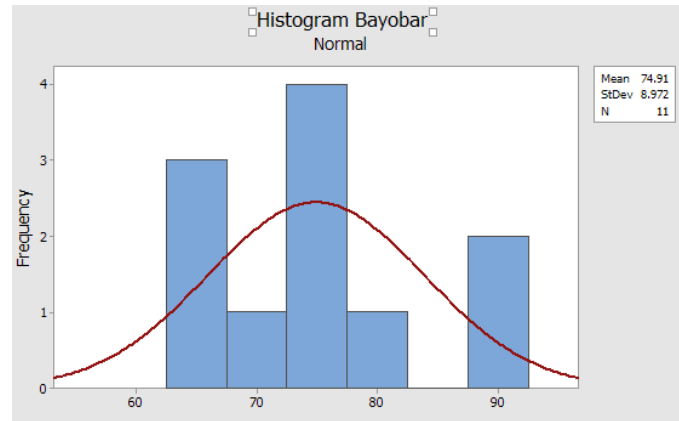
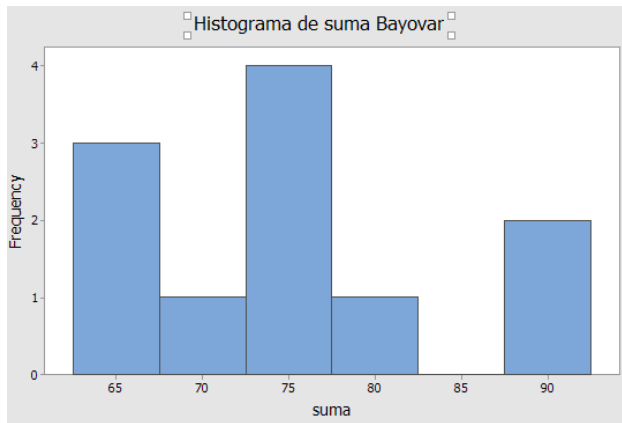
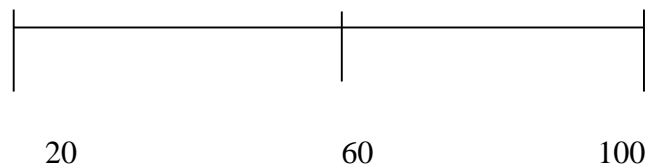


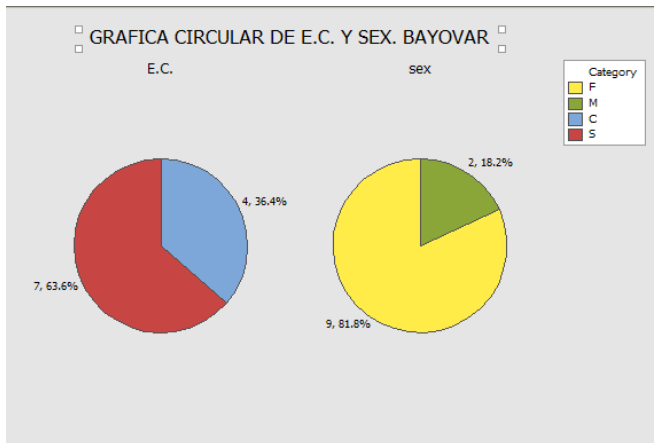
Grafico N° 3.1y 3.2: Resultado del confort en la muestra de 11 personas.

El gráfico N° 3.1, 3,2 se muestra la medición del confort de los usuarios del sistema eléctrico transporte masivo línea 1 en el cual se muestra que existe una satisfacción máxima de puntuación 91 de la cual está de acuerdo con el confort que brinda el sistema eléctrico transporte masivo línea 1 ; con media de 74.91 y una desviación de 8.972.



Gráfica 3.3: medición de la escala de likert de satisfacción

La medición de likert en una muestra de la escala es de 20 cuando es totalmente en desacuerdo y 100 cuando es total mente de acuerdo; cuyo resultado tomado en la encuesta fue de un 61 el mínimo y un 91 el máximo; donde se observa que los usuarios del servicio del sistema eléctrico transporte masivo línea 1 están de acuerdo con su uso en la estación Bayóvar.



El gráfico N° 3.1, Se muestra que la población de usuarios del sistema eléctrico transporte masivo línea 1 está conformada en su mayoría por mujeres solteras pertenecientes a la estación Bayóvar.

Gráfica 3.4: medición de estado civil y sexo

2) Estación: SANTA ROSA:

Ubicación: Av. Próceres de la Independencia / Av. Santa Rosa

Cuyo resultado fue:

CUADRO N° 3.3: RESULTADO DE LAS ENCUESTAS TOMADAS

encuestados	PREGUNTAS																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	3	3	2
2	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3
3	1	4	4	2	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3	2	3	3	3
4	4	4	4	4	3	4	4	3	5	4	4	4	4	3	4	3	5	4	2	2
5	4	3	3	4	3	4	3	3	5	5	4	4	3	3	4	4	5	3	2	2
6	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	2
7	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	2
8	4	4	5	5	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	1
9	3	4	4	4	3	2	2	2	4	4	4	4	3	4	5	4	3	4	2	2
10	4	4	5	5	4	4	4	4	4	2	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4

11	3	5	2	4	5	5	3	4	4	2	4	4	3	4	4	2	2	3	4	2
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

CUADRO N° 3.4: RESULTADO DE LAS ENCUESTAS TOMADAS

instrum	e.c.	sex.	N° HIJOS		INSTRUCCION	total /inrumt.
			EDAD			
1	S	F	26-35	1	SUPERIOR	74
2	C	M	56 A MAS	4	SUPERIOR	81
			18-25	0	SECUNDARIA	
3	S	F	18-25	0	SECUNDARIA	63
			18-25	0	SECUNDARIA	
4	S	M	18-25	0	SUPERIOR	71
5	S	M	18-25	0	SECUNDARIA	76
			18-25	0	SECUNDARIA	
6	S	F	26-35	0	SECUNDARIA	79
			18-25	0	SECUNDARIA	
7	S	F	18-25	0	SUPERIOR	67
8	S	M	18-25	0	SUPERIOR	79
9	S	M	26-35	1	SUPERIOR	69

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Donde se midió el confort por medio de las encuestas de los cuales el resultado en la estación:

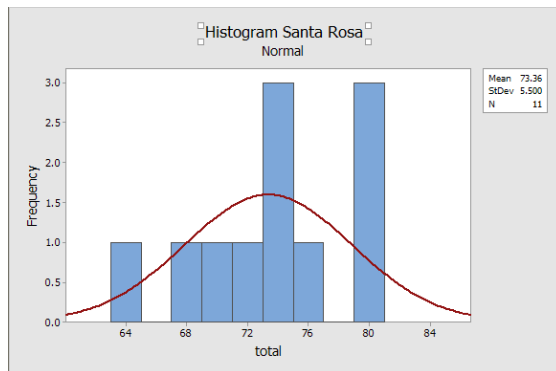
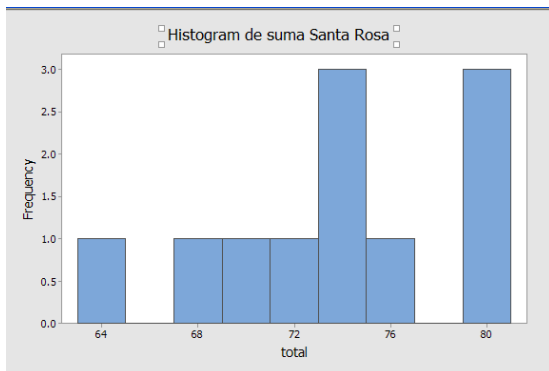
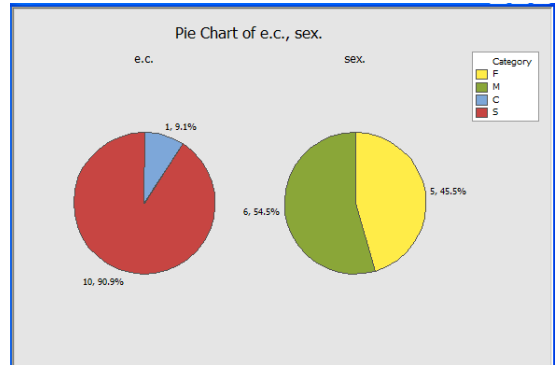


Grafico N° 3.5y 3.6: Resultado del confort en la muestra de 7 personas.

El gráfico N° 3.5, 3,6 se muestra se mide el confort de los usuarios del sistema eléctrico transporte masivo línea 1 en el cual se muestra que existe una satisfacción máxima de puntuación 81 de la cual está ni de acuerdo ni en desacuerdo con el confort que brinda el sistema eléctrico transporte masivo línea 1; con media de 73.36 y una desviación de 5.5.

El resultado de muestra de cuyo resultado tomado en la encuesta fue de un 63 el mínimo y un 81 el máximo; donde los usuarios del el servicio del sistema eléctrico trasporte masivo línea 1 está ni de acuerdo ni en desacuerdo con su uso en la estación San Martin.

El gráfico N° 3.7, Se muestra que la población de usuarios del sistema eléctrico trasporte masivo línea 1 está conformada en su mayoría por personas solteras y en su mayoría masculinas.



Gráfica 3.7: medición de estado civil y sexo

3) Estación: SAN MARTIN:

Ubicación: Av. Próceres de la Independencia / Av. Canto Rey

Cuyo resultado fue:

CUADRO N° 3.5: RESULTADO DE LAS ENCUESTAS TOMADAS

IST.	PREGUNTAS																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	3	4	4	2	4	4	4	2	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
2	4	2	2	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	4	2	4	3
3	5	4	3	4	4	4	4	2	4	4	4	3	4	4	4	4	4	1	3	2
4	3	3	5	5	2	5	4	4	5	5	4	4	2	5	2	5	5	2	1	1
5	5	5	5	4	3	4	5	4	3	5	5	5	4	3	5	4	5	5	1	1
6	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2
7	4	4	4	3	5	5	5	4	4	4	5	4	4	3	5	4	3	4	4	4
8	4	4	4	3	5	4	5	3	4	4	3	4	4	3	4	1	4	3	4	2
9	1	1	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	1

10	3	4	4	4	2	2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	2
11	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	2	4	4	4	3	2

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO N° 3.6: RESULTADO DE LAS ENCUESTAS TOMADAS

Instrum	e.c.	sex.	N° HIJOS			
			EDAD	INSTRUCCION	total /intrumt.	
1	S	F	26-35	6	SECUNDARIA	74
2	C	M	26-35	1	SUPERIOR	68
3	Cv	F	18-25	1	PRIMARIA	71
4	S	F	18-25	0	SECUNDARIA	72
5	S	M	18-25	0	SECUNDARIA	81
6	S	M	18-25	0	SECUNDARIA	74
7	S	F	18-25	0	SUPERIOR	82
8	S	M	18-25	0	SUPERIOR	72
			26-35	0	SECUNDARIA	
9	S	F				67
10	S	M	26-35	3	SUPERIOR	69
11	S	M	46-55	2	SUPERIOR	67

Fuente: Elaboración Propia

Donde se midió el confort por medio de las encuestas de los cuales el resultado en la estación

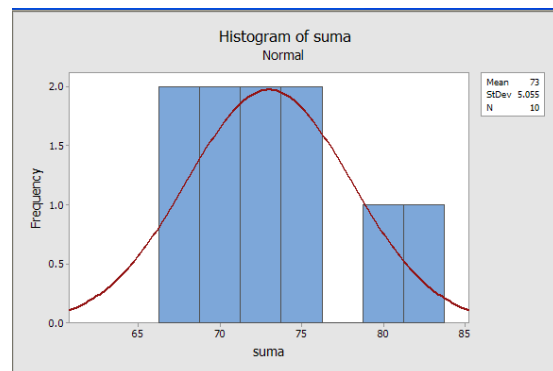
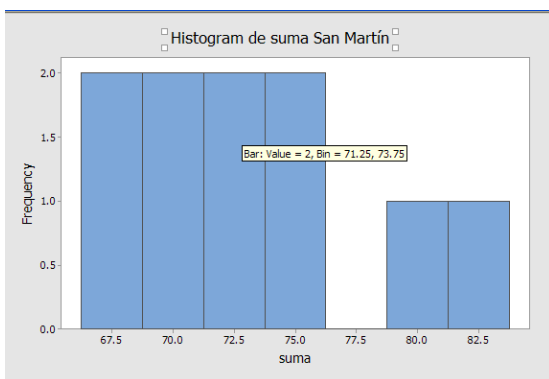
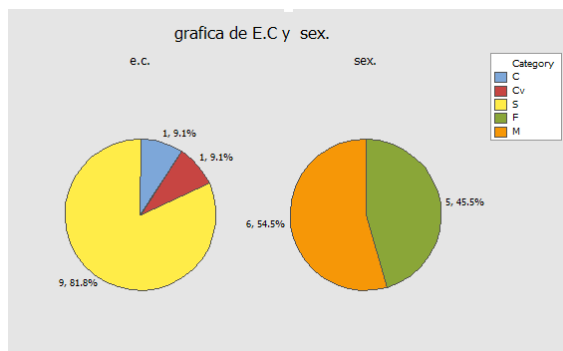


Gráfico N° 3.8y 3.9: Resultado del confort en la muestra de 11 personas.

El gráfico N° 3.8, 3.9 se muestra se mide el confort de los usuarios del sistema eléctrico transporte masivo línea 1 en el cual se muestra que existe una satisfacción máxima de puntuación 82 de la cual está de acuerdo con el confort

que brinda el sistema eléctrico transporte masivo línea 1 ; con media de 73 y una desviación de 5.05.

El resultado de muestra en la encuesta fue de un 71 el mínimo y un 82 el máximo; donde los usuarios del el servicio del sistema eléctrico transporte masivo línea 1 está de acuerdo con su uso en estación San Martin.



El gráfico N° 3.10, Se muestra que la población de usuarios del sistema eléctrico transporte masivo línea 1 está conformada en su mayoría por mujeres solteras pertenecientes a la estación San Martin.

Gráfica 3.10: medición de estado civil y sexo

4) estación: SAN CARLOS

Ubicación: Av. Próceres de la Independencia / Av. El Sol

Cuyo resultado fue:

CUADRO N° 3.7: RESULTADO DE LAS ENCUESTAS TOMADAS

IST.	PREGUNTAS																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	5	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	2	4	4	2	4	4	4	4
2	3	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	4	4	1	4	1
3	3	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	1	2
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	2	4
5	3	3	4	4	1	1	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	2	2
6	4	4	4	4	5	5	4	4	4	2	4	4	5	4	5	5	2	5	3	4
7	4	4	4	4	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3
8	5	3	5	5	4	2	4	2	4	2	4	4	4	4	4	4	3	4	2	4
9	5	5	4	4	4	4	4	4	3	2	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4
10	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	5	1	2
11	3	4	4	2	3	3	2	4	4	4	4	4	5	2	3	5	5	3	4	2

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO N° 3.8: RESULTADO DE LAS ENCUESTAS TOMADAS

instrum	E.C.	sex.	N° HIJOS		total /intrumt.
			EDAD	INSTRUCCION	
1	S	M	36-45	3	SECUNDARIA
2	S	F	18-25	0	SUPERIOR
3	S	M	18-25	1	SUPERIOR
4	C	F	18-25	2	SUPERIOR
5	C	M	18-25	1	SECUNDARIA
6	CV	F	46-55	4	SUPERIOR
7	S	F	18-25	0	SUPERIOR
8	C	F	26-35	1	SUPERIOR
9	S	M	26-35	1	SUPERIOR
10	S	F	18-25	0	SUPERIOR
11	C	F	36-45	1	SUPERIOR

Fuente: Elaboración Propia

Donde se midió el confort por medio de las encuestas de los cuales el resultado en la estación es:

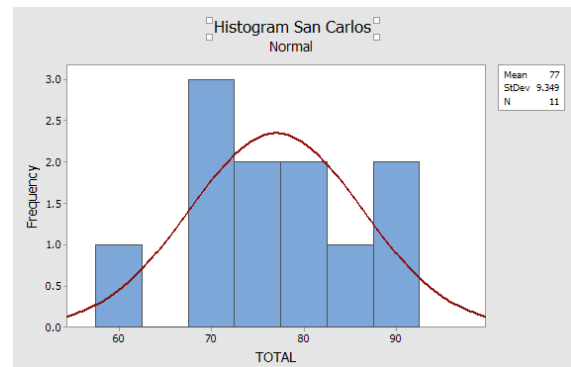
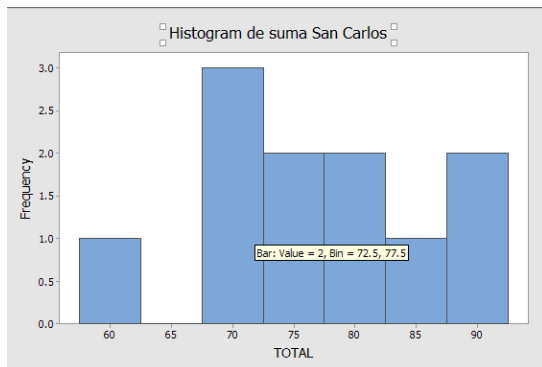
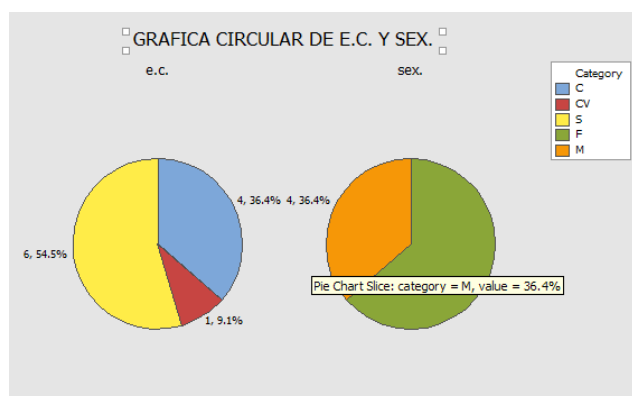


Gráfico N° 3.11 y 3.12: Resultado del confort en la muestra de 7 personas.

El gráfico N° 3.11, 3.12 se muestra se mide el confort de los usuarios del sistema eléctrico transporte masivo línea 1 en el cual se muestra que existe una satisfacción máxima de puntuación 79 de la cual está ni acuerdo ni en con el confort que brinda el sistema eléctrico transporte masivo línea 1 ; con media de 77 y una desviación de 9.35.

El resultado de muestra cuyo resultado tomado en la encuesta fue de un 62 el mínimo y un 81 el máximo; donde los usuarios del el servicio del sistema

eléctrico transporte masivo línea 1 está ni de acuerdo ni en desacuerdo con su uso en la estación San Carlos.



Gráfica 3.13: medición de estado civil y sexo

El gráfico N° 3.13, Se muestra que la población de usuarios del sistema eléctrico transporte masivo línea 1 está conformada en su mayoría por mujeres solteras pertenecientes a la estación San Carlos.

5) Estación: LOS POSTES

Ubicación: Av. Próceres de la Independencia / Av. Los Postes

Cuyo resultado fue:

CUADRO N° 3.9: RESULTADO DE LAS ENCUESTAS TOMADAS

IST.	PREGUNTAS																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	2	2
2	4	5	5	5	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3
3	4	5	3	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	2	5	5	5	5	3	1	4	5	4	4	3	2	3	5	5	5	4	2
6	4	3	3	3	2	2	3	4	4	4	5	4	4	4	4	5	5	5	4	2
7	4	3	4	4	5	2	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4
8	3	4	3	3	1	1	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	4	4	4	4
9	4	4	4	4	2	3	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4
10	4	4	4	4	2	2	4	1	4	4	1	4	3	3	3	3	1	3	3	3
11	4	4	4	4	2	4	4	1	4	4	1	4	3	3	3	3	1	4	4	4

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO N° 3.10: RESULTADO DE LAS ENCUESTAS TOMADAS

instrum	e.c.	sex.	N° HIJOS		INSTRUCCION	total /intrumt.
			EDAD			
1	S	F	26-35	0	SECUNDARIA	62
2	S	F	36-45	1	SECUNDARIA	74
3	D	F	26-35	3	SECUNDARIA	84
4	S	M	56 A MAS	0	PRIMARIA	79
5	C	F	18-25	5	PRIMARIA	77
6	S	F	18-25	0	SUPERIOR	73
7	S	M	18-25	1	SECUNDARIA	70
8	C	M	36-45	2	SECUNDARIA	53
9	C	M	46-55	3	SUPERIOR	79
10	C	F	36-45	3	SECUNDARIA	60
11	S	F	18-25	0	SECUNDARIA	65

Fuente: Elaboración Propia

Donde se midió el confort por medio de las encuestas de los cuales el resultado en la estación es:

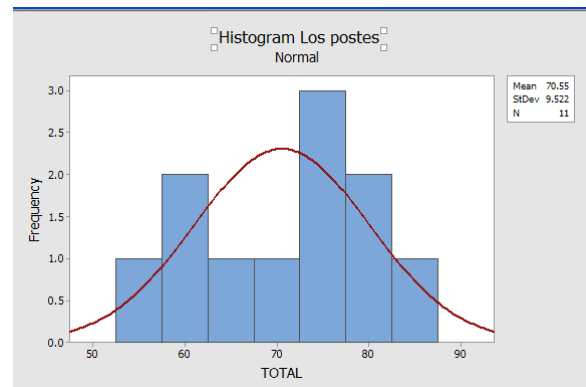
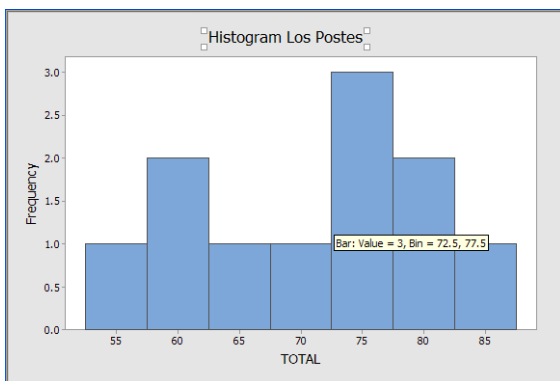
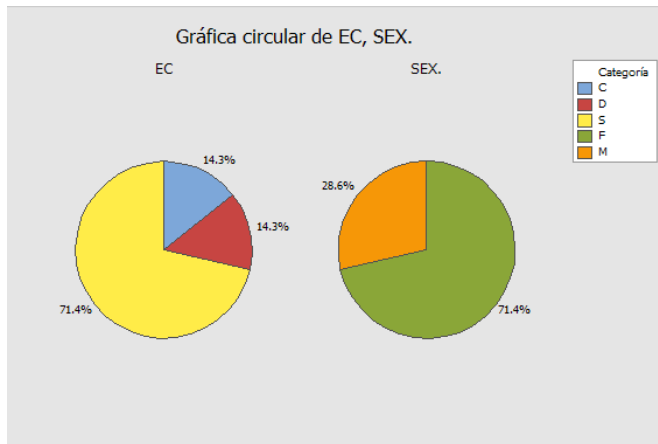


Grafico N° 3.14y 3.15: Resultado del confort en la muestra de 7 personas

El gráfico N° 3.14, 3.15 se muestra se mide el confort de los usuarios del sistema eléctrico transporte masivo línea 1 en el cual se muestra que existe una satisfacción máxima de puntuación 84 de la cual está de acuerdo con el confort que brinda el sistema eléctrico transporte masivo línea 1 ; con media de 70.53 y una desviación de 9.52.

El resultado de muestra de siete encuestados cuyo resultado tomado en la encuesta fue de un 53 el mínimo y un 84 el máximo; donde los usuarios del servicio del sistema eléctrico transporte masivo línea 1 están de acuerdo con su uso en la estación Los Postes.



Gráfica 3.16: medición de estado civil y sexo.

6) Estación: LOS JARDINES

Ubicación: Av. Próceres de la Independencia / Av. Los Jardines

Cuyo resultado fue:

CUADRO N° 3.11: RESULTADO DE LAS ENCUESTAS TOMADAS

IST.	PREGUNTAS																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	4	4	5	3	4	5	5	5	2	4	4	3	4	4	4	4	5	3	5	3
2	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	2	4	3	3	4	4	4	4
3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	3	2	3	4	4	4	4	2	4	4	4	2	4	4
5	4	3	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5
6	4	3	4	4	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
7	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	5	4	5	5	5	5
8	4	3	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5	3	4	4	4	4	4
9	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3
10	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3

11	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	2
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO N° 3.12: RESULTADO DE LAS ENCUESTAS TOMADAS

Instrum	e.c.	sex.	N° HIJOS		INSTRUCCION	total /intrumt.
			EDAD			
1	S	M	18-25	0	SUPERIOR	80
2	S	F	36-45	1	SECUNDARIA	72
3	C	M	26-35	0	SECUNDARIA	76
4	C	F	26-35	1	SECUNDARIA	72
5	C	F	26-35	4	SECUNDARIA	90
6	C	M	56 A MAS	2	SUPERIOR	76
7	S	F	36-45	0	SUPERIOR	91
8	C	M	26-35	1	SECUNDARIA	81
9	C	M	46-55	3	SUPERIOR	74
10	S	M	18-24	0	SECUNDARIA	69
11	C	F	36-45	3	SECUNDARIA	59

Fuente: Elaboración Propia

Donde se midió el confort por medio de las encuestas de los cuales el resultado en la estación es:

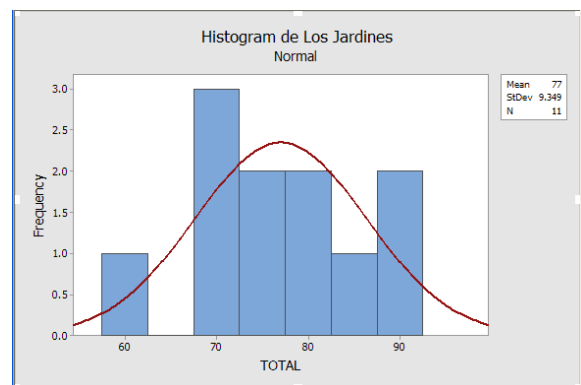
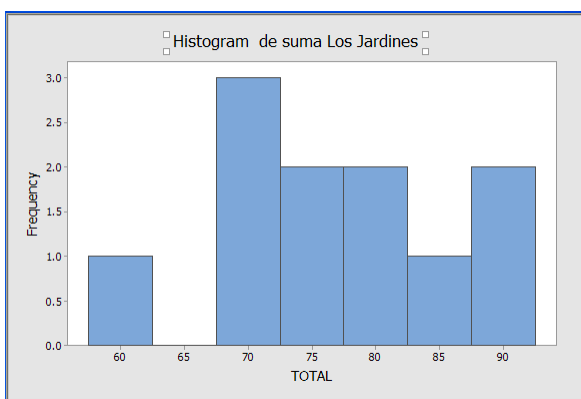
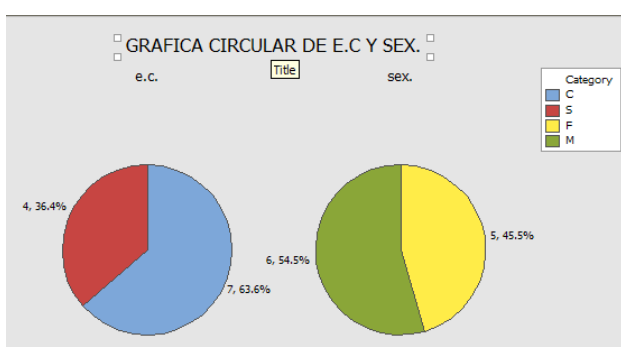


Grafico N° 3.17y 3.18: Resultado del confort en la muestra de 7 personas.

El gráfico N° 3.17, 3,18 se muestra se mide el confort de los usuarios del sistema eléctrico transporte masivo línea 1 en el cual se muestra que existe una satisfacción máxima de puntuación 91 de la cual está de acuerdo con el confort que brinda el sistema eléctrico transporte masivo línea 1 ; con media de 77 y una desviación de 9.34.

El resultado de muestra de siete encuestados cuyo resultado tomado en la encuesta fue de un 59 el mínimo y un 91 el máximo; donde los usuarios del el servicio del sistema eléctrico transporte masivo línea 1 están de acuerdo con su uso en la estación Los Jardines.



El gráfico N° 3.19, Se muestra que la población de usuarios del sistema eléctrico transporte masivo línea 1 está conformada en su mayoría por varones casados pertenecientes a la estación Los Jardines.

Gráfica 3.19: medición de estado civil y sexo.

7) estación: PIRAMIDE DEL SOL

Ubicación: Av. Próceres de la Independencia / Av. Pirámide del Sol

Cuyo resultado fue:

CUADRO N° 3.13: RESULTADO DE LAS ENCUESTAS TOMADAS

IST.	PREGUNTAS																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4
2	4	5	4	5	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3
3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	5	4	3	2

5	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
6	4	4	4	4	5	5	4	5	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	2	2
7	4	3	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	3	3	1	1
8	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	3	4	4	4	4	5	4	3	2
9	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	2	3
10	5	4	4	5	4	4	3	3	3	4	3	2	3	4	4	4	3	5	3	2
11	3	3	3	5	4	3	3	2	3	3	4	3	2	2	3	4	3	4	3	3

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO N° 3.14: RESULTADO DE LAS ENCUESTAS TOMADAS

instrum	e.c.	sex.	EDAD	N° HIJOS	INSTRUCCION	total /intrumt.
1	S	M	18-25	0	SUPERIOR	90
2	S	M	26-35	0	SECUNDARIA	75
3	C	F	36-45	2	SECUNDARIA	77
4	S	M	26-35	0	SUPERIOR	74
5	Cv	F	36-45	2	SUPERIOR	78
6	C	F	56 MAS	A 2	SECUNDARIA	74
7	S	F	26-35	0	SUPERIOR	74
8	V	F	26-35	3	SECUNDARIA	79
9	S	F	46-55	0	SUPERIOR	74
10	C	F	26-35	3	SECUNDARIA	72
11	C	F	56 MAS	A 3	SUPERIOR	63

Fuente: Elaboración Propia

Donde se midió el confort por medio de las encuestas de los cuales el resultado en la estación es:

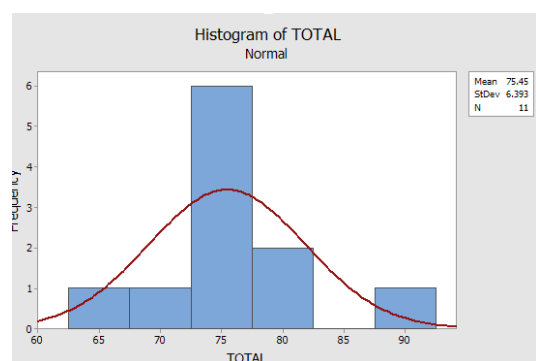
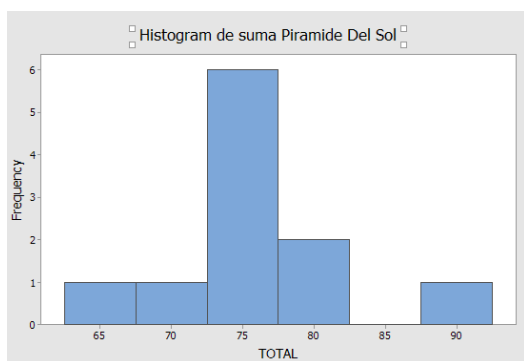
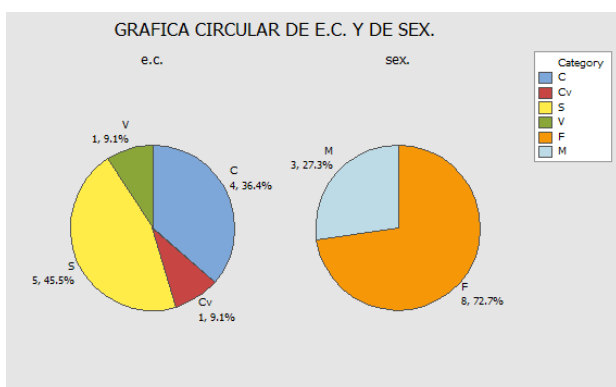


Gráfico N° 3.20 y 3.21: Resultado del confort en la muestra de 7 personas.

El gráfico N° 3.20, 3,21 se muestra se mide el confort de los usuarios del sistema eléctrico transporte masivo línea 1 en el cual se muestra que existe una satisfacción máxima de puntuación 90 de la cual está de acuerdo con el confort que brinda el sistema eléctrico transporte masivo línea 1 ; con media de 75.45 y una desviación de 6.39.

El resultado de muestra de siete encuestados cuyo resultado tomado en la encuesta fue de un 63 el mínimo y un 90 el máximo; donde los usuarios del el servicio del sistema eléctrico transporte masivo línea 1 está de acuerdo con su uso en la estación.



El gráfico N° 3.22, Se muestra que la población de usuarios del sistema eléctrico transporte masivo línea 1 está conformada en su mayoría por mujeres solteras pertenecientes a la estación Pirámide Del sol.

Gráfica 3.22: medición de estado civil y sexo.

8) estación: CAJA DE AGUA

Ubicación: AV. Próceres de la Independencia / Óvalo Zárate

Cuyo resultado fue:

CUADRO N° 3.15: RESULTADO DE LAS ENCUESTAS TOMADAS

IST.	PREGUNTAS																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	3	5	5	4	5	5	5	3	3	4	4	3	5	4	5	5	3	4	3	3
2	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4
5	4	4	5	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

6	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	5	4
7	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4
8	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4
9	4	4	3	3	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	3	3	4	4	3	3
10	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3
11	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	5	5	4	3	3	2	2

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO N° 3.16: RESULTADO DE LAS ENCUESTAS TOMADAS

instrum	e.c.	sex.	N° HIJOS		total /intrumt.
			EDAD	INSTRUCCION	
1	S	M	26-35	1	SECUNDARIA 81
2	C	M	36-45	1	SECUNDARIA 75
3	S	F	18-25	0	SECUNDARIA 68
4	S	F	18-25	0	SUPERIOR 76
5	S	M	26-35	0	SUPERIOR 81
6	S	F	26-35	0	SUPERIOR 73
7	S	F	18-25	0	SECUNDARIA 72
8	C	F	36-45	1	SECUNDARIA 75
9	S	M	18-25	0	SUPERIOR 64
10	C	M	36-45	3	SUPERIOR 73
11	C	F	36-45	2	SECUNDARIA 76

Fuente: Elaboración Propia

Donde se midió el confort por medio de las encuestas de los cuales el resultado en la estación es:

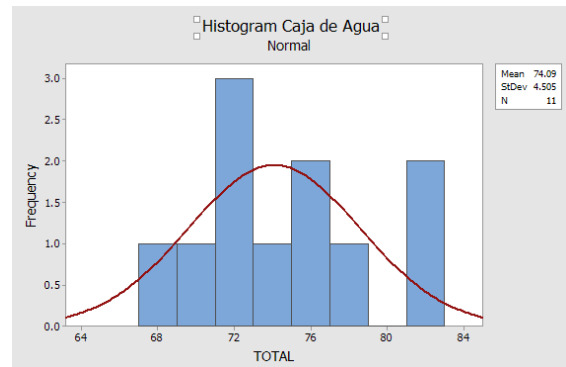
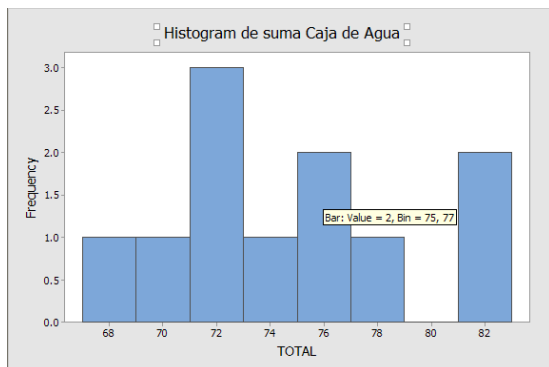
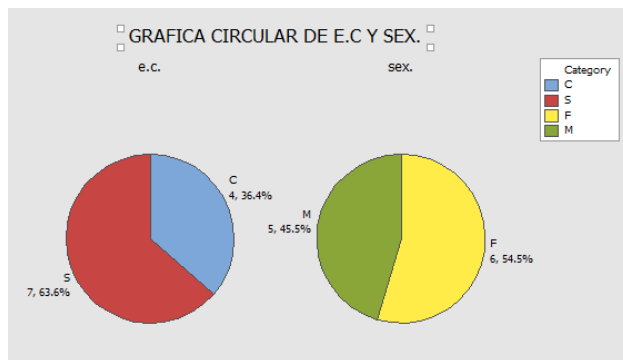


Grafico N° 3.23 y 3.24: Resultado del confort en la muestra de 11 personas.

El gráfico N° 3.23, 3,24 se muestra se mide el confort de los usuarios del sistema eléctrico transporte masivo línea 1 en el cual se muestra que existe una satisfacción máxima de puntuación 81 de la cual está de acuerdo con el confort que brinda el sistema eléctrico transporte masivo línea 1 ; con media de 74.09 y una desviación de 4.51.

El resultado de muestra de siete encuestados cuyo resultado tomado en la encuesta fue de un 71 el mínimo y un 81 el máximo; donde los usuarios del servicio del sistema eléctrico transporte masivo línea 1 está de acuerdo con su uso en la estación Pirámide Del Sol.



El gráfico N° 3.25, Se muestra que la población de usuarios del sistema eléctrico transporte masivo línea 1 está conformada en su mayoría por mujeres solteras pertenecientes a la estación Pirámide Del sol.

Gráfica 3.25: medición de estado civil y sexo.

En la encuesta también se midió la edad instrucción de estudio y número de hijos como se muestran en las tablas 3.2, 3.4, 3.6, 3.8, 3.10, 3.12, 3.14 donde se observa:

Las estaciones Bayóvar, Santa Rosa, San Carlos, los postes son mayormente empleadas por personas de 18 a 25 años con instrucción de secundaria completa sin hijos.

En la estación San Martín es empleada por personas cuya edad es de 18 a 25 y también por personas de 26 y 35 años con instrucción secundaria completa.

En las estaciones los Jardines, Pirámide del sol son mayormente usada por personas de 26 y 35 años con educación superior.

En el caso de la estación caja de Agua es empleada por personas cuya edad es de 18 -25 como a la vez con personas de 36 a 45 años con instrucción secundaria completa.

3.4. MÉTODO ESTADÍSTICO:

PRUEBA CHI-CUADRADO χ^2 :

Con el objetivo de comprobar la hipótesis establecida en la presente investigación se emplea la prueba estadística del chi- cuadrado el cual es un método útil para probar la hipótesis relacionada con la diferencia entre el conjunto de frecuencia observada en una muestra y el conjunto de frecuencias teóricas y esperadas de la misma muestra.

En este tipo análisis estadístico de prueba se empleó:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}.$$

Donde:

χ^2 = chi- cuadrado

Σ . = suma

O_i = Frecuencia observada

E_i = Evento esperado

Hipótesis:

- Hipótesis nula (H_0): $\mu_d = 0$ = (El confort ambiental no está relacionado directamente con los usuarios del sistema eléctrico de transporte masivo de lima-callao línea 1, (tramo 2) en el distrito de San Juan de Lurigancho).
- Hipótesis alternativa (H_1): $\mu_d < 0$ (El confort ambiental está relacionado directamente con los usuarios del sistema eléctrico de transporte masivo de lima-callao línea 1, (tramo 2) en el distrito de San Juan de Lurigancho).

Para obtener se miden el porcentaje de todos los resultados por encuesta cuya encuesta tuvo 20 preguntas

Cuadro 3.15: resultado de las encuestas por estación

IST.	PREGUNTAS																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
BAYÓVAR	38	41	43	43	43	42	45	37	44	43	39	42	44	44	40	46	40	37	37	36
SANTA ROSA	42	45	44	44	40	42	39	39	45	41	43	42	40	39	43	40	40	39	35	25
SAN MARTIN	39	38	42	40	40	41	46	38	42	45	45	44	41	40	41	40	44	35	32	24
SAN CARLOS	42	41	42	41	37	35	40	40	40	37	43	42	40	37	41	41	41	43	29	32
LOS POSTES	43	41	42	43	34	34	38	32	41	42	38	43	35	36	36	39	40	44	40	35
LOS JARDINES	42	35	42	42	42	44	44	43	41	44	42	43	42	42	40	44	46	43	44	42
PIRAMIDE	44	43	42	48	48	46	42	41	39	40	45	36	40	41	44	44	42	43	32	30
CAJA DEAGUA	42	43	43	40	41	40	41	39	42	39	41	39	44	44	43	40	36	39	40	39

Cuadro 3.16: resultado de las encuestas por estación, suma total de conformidad por estación

IST.	suma
BAYÓVAR	824
SANTA ROSA	807
SAN MARTIN	797
SAN CARLOS	784
LOS POSTES	776
LOS JARDINES	847
PIRAMIDE	830
CAJA DEAGUA	815
TOTAL FINAL	6480

Fuente: Elaboración Propia.

La metodología de encuesta tomada fue la escala de likert donde cuyo nivel de contingencia es del 1al 5.

Donde se obtiene:

En el Cuadro 3.15 se observa el resultado obtenidos de las encuestas por estación chullas estaciones son 8 cuya suma total por estación se observa en el cuadro 3.16: resultado de las encuestas por estación, suma total de conformidad por estación.

Para obtener el chi cuadrado se emplea los datos obtenidos en los cuadro 3.15 y 3.16.

Luego para obtener las frecuencia esperadas (FE) se obtendrán de la distribución de frecuencias del total de los casos, de 88 personas con un total de 6480 cuya suma total de likert por preguntas que usan el sistema.

Esa misma proporción se debería dar al interior de los tres grupos de los 5 grupos de nivel por escala likert (como se muestra en la gráfica 3.17), de manera que el cálculo responde al siguiente razonamiento: si de 88 personas responde una encuesta con 20 preguntas de las cuales se elabora la muestra por estación de 11 personas de cuyas 220 preguntas cuya suma en escala likert es de 824 de las cuales la sumatoria de 41 contestan que toman el tren en la estación Bayóvar y están en desacuerdo con la calidad del servicio ; de 327 obtenidos, en desacuerdo ¿cuántas debieran usarlo?.

La respuesta a esta pregunta se obtiene aplicando la “regla de tres” y es 27.2. Este procedimiento debe repetirse con todas las frecuencias del interior de la tabla.

El detalle de los cálculos es el siguiente:

$$\text{En desacuerdo (2): } (327 \times 824)/6480 = 41.58$$

Tabla 3.18: Tabla de asociación, valores esperados (FE).

IST.	PREGUNTAS																				TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
BAYÓVAR	42.22	41.58	43.23	43.36	41.33	41.2	42.599	39.29	42.47	42.09	42.73	42.1	41.45	41.07	41.71	42.5	41.84	41.07	36.75	33.44	824
SANTA ROSA	41.35	40.72	42.34	42.47	40.47	40.35	41.72	38.48	41.6	41.22	41.84	41.2	40.6	40.23	40.85	41.6	40.97	40.23	35.99	32.75	807
SAN MARTIN	40.83	40.22	41.82	41.94	39.97	39.85	41.203	38.01	41.08	40.71	41.33	40.7	40.1	39.73	40.34	41.1	40.46	39.73	35.55	32.35	797
SAN CARLOS	40.83	39.56	41.14	41.26	39.32	39.2	40.531	37.39	40.41	40.05	40.65	40	39.44	39.08	39.68	40.4	39.8	39.08	34.97	31.82	784
LOS POSTES	39.76	39.16	40.72	40.84	38.92	38.8	40.117	37	40	39.64	40.24	39.6	39.04	38.68	39.28	40	39.4	38.68	34.61	31.5	776

LOS JARDINES	43.4	42.74	44.44	44.57	42.48	42.35	43.788	40.39	43.66	43.26	43.92	43.3	42.61	42.22	42.87	43.7	43	42.22	37.78	34.38	847
PIRAMIDE	42.52	41.88	43.55	43.68	41.63	41.5	42.909	39.58	42.78	42.4	43.04	42.4	41.76	41.37	42.01	42.8	42.14	41.37	37.02	33.69	830
CAJA DEAGUA	41.76	41.13	42.76	42.89	40.88	40.75	42.133	38.86	42.01	41.63	42.26	41.6	41	40.62	41.25	42	41.38	40.62	36.35	33.08	815
SUMA TOTAL	332	327	340	341	325	324	335	309	334	331	336	331	326	323	328	334	329	323	289	263	6480

Fuente: Elaboración Propia.

Luego ya que se obtuvo en valor estimado se elabora la fórmula para obtener el chi cuadrado:

Tabla 3.18: tabla para la obtención de chi- cuadrado

PREGUNTAS		PO	PE	PO-PE	(Po-PE) ²	(Fo-FE) ² / FE
PREGUNTA 1	Bayóvar	38	42.217284	-4.217284	17.7854843	0.42128443
	Sta. Rosa	42	41.346296	0.653704	0.42732892	0.01033536
	San Martin	39	40.833951	-1.833951	3.36337627	0.08236715
	San Carlos	42	40.833951	1.166049	1.35967027	0.03329754
	Los Postes	43	39.758025	3.241975	10.5104019	0.26435926
	Los jardines	42	43.395679	-1.395679	1.94791987	0.04488742
	Pirámide del sol	44	42.524691	1.475309	2.17653665	0.05118289
	Caja de agua	42	41.756173	0.243827	0.05945161	0.00142378
PREGUNTA 2	Bayóvar	41	41.581481	-0.581481	0.33812015	0.00813151
	Sta. Rosa	45	40.723611	4.276389	18.2875029	0.44906388
	San Martin	38	40.218981	-2.218981	4.92387668	0.12242669
	San Carlos	41	39.562963	1.437037	2.06507534	0.05219719
	Los Postes	41	39.159259	1.840741	3.38832743	0.08652685
	Los jardines	35	42.74213	-7.74213	59.9405769	1.40237693
	Pirámide del sol	43	41.884259	1.115741	1.24487798	0.02972186
	Caja de agua	43	41.127315	1.872685	3.50694911	0.08527056
PREGUNTA 3	Bayóvar	43	43.2346	-0.2346	0.05503716	0.00127299
	Sta. Rosa	44	42.3426	1.6574	2.74697476	0.06487497
	San Martin	42	41.8179	0.1821	0.03316041	0.00079297
	San Carlos	42	41.1358	0.8642	0.74684164	0.01815552
	Los Postes	42	40.716	1.284	1.648656	0.0404916
	Los jardines	42	44.4414	-2.4414	5.96043396	0.13411895
	Pirámide del sol	42	43.5494	-1.5494	2.40064036	0.05512453
	Caja de agua	43	42.7623	0.2377	0.05650129	0.00132129
PREGUNTA 4	Bayóvar	43	43.362	-0.362	0.131044	0.00302209
	Sta. Rosa	44	42.467	1.533	2.350089	0.05533918
	San Martin	40	41.941	-1.941	3.767481	0.08982812
	San Carlos	41	41.257	-0.257	0.066049	0.00160092

	Los Postes	43	40.836	2.164	4.682896	0.11467568
	Los jardines	42	44.572	-2.572	6.615184	0.14841569
	Pirámide del sol	48	43.677	4.323	18.688329	0.42787575
	Caja de agua	40	42.888	-2.888	8.340544	0.19447267
PREGUNTA 5	Bayóvar	43	41.327	1.673	2.798929	0.0677264
	Sta. Rosa	40	40.475	-0.475	0.225625	0.00557443
	San Martin	40	39.973	0.027	0.000729	1.8237E-05
	San Carlos	37	39.321	-2.321	5.387041	0.13700163
	Los Postes	34	38.92	-4.92	24.2064	0.62195272
	Los jardines	42	42.481	-0.481	0.231361	0.00544622
	Pirámide del sol	48	41.628	6.372	40.602384	0.97536235
	Caja de agua	41	40.876	0.124	0.015376	0.00037616
PREGUNTA 6	Bayóvar	42	41.2	0.8	0.64	0.01553398
	Sta. Rosa	42	40.4	1.6	2.56	0.06336634
	San Martin	41	39.9	1.1	1.21	0.03032581
	San Carlos	35	39.2	-4.2	17.64	0.45
	Los Postes	34	38.8	-4.8	23.04	0.59381443
	Los jardines	44	42.4	1.6	2.56	0.06037736
	Pirámide del sol	46	41.5	4.5	20.25	0.48795181
	Caja de agua	40	40.8	-0.8	0.64	0.01568627
PREGUNTA 7	Bayóvar	45	42.5988	2.4012	5.76576144	0.13535033
	Sta. Rosa	39	41.7199	-2.7199	7.39785601	0.177322
	San Martin	46	41.2029	4.7971	23.0121684	0.55850846
	San Carlos	40	40.5309	-0.5309	0.28185481	0.00695407
	Los Postes	38	40.1173	-2.1173	4.48295929	0.11174629
	Los jardines	44	43.7878	0.2122	0.04502884	0.00102834
	Pirámide del sol	42	42.909	-0.909	0.826281	0.01925659
	Caja de agua	41	42.1335	-1.1335	1.28482225	0.03049408
PREGUNTA 8	Bayóvar	37	39.293	-2.293	5.257849	0.13381134
	Sta. Rosa	39	38.482	0.518	0.268324	0.00697271
	San Martin	38	38.005	-0.005	2.5E-05	6.5781E-07
	San Carlos	40	37.385	2.615	6.838225	0.1829136
	Los Postes	32	37.004	-5.004	25.040016	0.67668403
	Los jardines	43	40.389	2.611	6.817321	0.16879153
	Pirámide del sol	41	39.579	1.421	2.019241	0.05101799
	Caja de agua	39	38.863	0.137	0.018769	0.00048295
PREGUNTA 9	Bayóvar	44	42.472	1.528	2.334784	0.05497231
	Sta. Rosa	45	41.595	3.405	11.594025	0.27873603
	San Martin	42	41.08	0.92	0.8464	0.0206037
	San Carlos	40	40.41	-0.41	0.1681	0.00415986

	Los Postes	41	39.998	1.002	1.004004	0.02510136
	Los jardines	41	43.657	-2.657	7.059649	0.16170715
	Pirámide del sol	39	42.781	-3.781	14.295961	0.33416613
	Caja de agua	42	42.008	-0.008	6.4E-05	1.5235E-06
PREGUNTA 10	Bayóvar	43	42.09	0.91	0.8281	0.01967451
	Sta. Rosa	41	41.22	-0.22	0.0484	0.00117419
	San Martin	45	40.71	4.29	18.4041	0.45207811
	San Carlos	37	40.05	-3.05	9.3025	0.23227216
	Los Postes	42	39.64	2.36	5.5696	0.14050454
	Los jardines	44	43.26	0.74	0.5476	0.01265834
	Pirámide del sol	40	42.4	-2.4	5.76	0.13584906
PREGUNTA 11	Caja de agua	39	41.63	-2.63	6.9169	0.16615181
	Bayóvar	39	42.73	-3.73	13.9129	0.32560028
	Sta. Rosa	43	41.84	1.16	1.3456	0.03216061
	San Martin	45	41.33	3.67	13.4689	0.32588677
	San Carlos	43	40.65	2.35	5.5225	0.13585486
	Los Postes	38	40.24	-2.24	5.0176	0.12469185
	Los jardines	42	43.92	-1.92	3.6864	0.08393443
PREGUNTA 12	Pirámide del sol	45	43.04	1.96	3.8416	0.08925651
	Caja de agua	41	42.26	-1.26	1.5876	0.03756744
	Bayóvar	42	42.1	-0.1	0.01	0.00023753
	Sta. Rosa	42	41.2	0.8	0.64	0.01553398
	San Martin	44	40.7	3.3	10.89	0.26756757
	San Carlos	42	40	2	4	0.1
	Los Postes	43	39.6	3.4	11.56	0.29191919
PREGUNTA 13	Los jardines	43	43.3	-0.3	0.09	0.00207852
	Pirámide del sol	36	42.4	-6.4	40.96	0.96603774
	Caja de agua	39	41.6	-2.6	6.76	0.1625
	Bayóvar	44	41.4543	2.5457	6.48058849	0.15633091
PREGUNTA 14	Sta. Rosa	40	40.5991	-0.5991	0.35892081	0.00884061
	San Martin	41	40.096	0.904	0.817216	0.02038148
	San Carlos	40	39.442	0.558	0.311364	0.00789422
	Los Postes	35	39.0395	-4.0395	16.3175603	0.41797565
	Los jardines	42	42.6114	-0.6114	0.37380996	0.00877253
	Pirámide del sol	40	41.7562	-1.7562	3.08423844	0.07386301
	Caja de agua	44	41.0015	2.9985	8.99100225	0.21928472
PREGUNTA 14	Bayóvar	44	41.0728	2.9272	8.56849984	0.20861738
	Sta. Rosa	39	40.2255	-1.2255	1.50185025	0.03733578
	San Martin	40	39.727	0.273	0.074529	0.00187603
	San Carlos	37	39.079	-2.079	4.322241	0.11060265

	Los Postes	36	38.6802	-2.6802	7.18347204	0.18571445
	Los jardines	42	42.2193	-0.2193	0.04809249	0.00113911
	Pirámide del sol	41	41.3719	-0.3719	0.13830961	0.00334308
	Caja de agua	44	40.6242	3.3758	11.3960256	0.28052308
PREGUNTA 15	Bayóvar	40	41.70864	-1.70864	2.91945065	0.0699963
	Sta. Rosa	43	40.84815	2.15185	4.63045842	0.11335785
	San Martin	41	40.34198	0.65802	0.43299032	0.010733
	San Carlos	41	39.68395	1.31605	1.7319876	0.04364454
	Los Postes	36	39.27901	-3.27901	10.7519066	0.27373161
	Los jardines	40	42.87284	-2.87284	8.25320967	0.19250438
	Pirámide del sol	44	42.01235	1.98765	3.95075252	0.09403788
	Caja de agua	43	41.25309	1.74691	3.05169455	0.07397493
PREGUNTA 16	Bayóvar	46	42.5	3.5	12.25	0.28823529
	Sta. Rosa	40	41.6	-1.6	2.56	0.06153846
	San Martin	40	41.1	-1.1	1.21	0.02944039
	San Carlos	41	40.4	0.6	0.36	0.00891089
	Los Postes	39	40	-1	1	0.025
	Los jardines	44	43.7	0.3	0.09	0.0020595
	Pirámide del sol	44	42.8	1.2	1.44	0.03364486
	Caja de agua	40	42	-2	4	0.0952381
PREGUNTA 17	Bayóvar	40	41.8	-1.8	3.24	0.07751196
	Sta. Rosa	40	41	-1	1	0.02439024
	San Martin	44	40.5	3.5	12.25	0.30246914
	San Carlos	41	39.8	1.2	1.44	0.0361809
	Los Postes	40	39.4	0.6	0.36	0.00913706
	Los jardines	46	43	3	9	0.20930233
	Pirámide del sol	42	42.1	-0.1	0.01	0.00023753
	Caja de agua	36	41.4	-5.4	29.16	0.70434783
PREGUNTA 18	Bayóvar	37	41.0728	-4.0728	16.5876998	0.40386095
	Sta. Rosa	39	40.2255	-1.2255	1.50185025	0.03733578
	San Martin	35	39.727	-4.727	22.344529	0.56245196
	San Carlos	43	39.079	3.921	15.374241	0.39341439
	Los Postes	44	38.6802	5.3198	28.300272	0.73164751
	Los jardines	43	42.2193	0.7807	0.60949249	0.01443635
	Pirámide del sol	43	41.3719	1.6281	2.65070961	0.06407029
	Caja de agua	39	40.6242	-1.6242	2.63802564	0.06493729
PREGUNTA 19	Bayóvar	37	36.749	0.251	0.063001	0.00171436
	Sta. Rosa	35	35.991	-0.991	0.982081	0.02728685
	San Martin	32	35.545	-3.545	12.567025	0.35355254
	San Carlos	29	34.965	-5.965	35.581225	1.01762405

	Los Postes	40	34.609	5.391	29.062881	0.83974923
	Los jardines	44	37.775	6.225	38.750625	1.02582727
	Pirámide del sol	32	37.017	-5.017	25.170289	0.67996566
	Caja de agua	40	36.348	3.652	13.337104	0.36692814
	Bayóvar	36	33.443	2.557	6.538249	0.19550426
	Sta. Rosa	25	32.753	-7.753	60.109009	1.83522148
	San Martin	24	32.347	-8.347	69.672409	2.15390636
	San Carlos	32	31.82	0.18	0.0324	0.00101823
	Los Postes	35	31.495	3.505	12.285025	0.39006271
	Los jardines	42	34.377	7.623	58.110129	1.69037813
PREGUNTA	Pirámide del sol	30	33.687	-3.687	13.593969	0.40353754
20	Caja de agua	39	33.078	5.922	35.070084	1.06022383
SUMA PARA OBTENER EL CHI -CUADRADO						34.1254982

El valor de nuestra estadística de prueba ha sido 34.1254982 que ahora, se comparo con un valor de la tabla de probabilidades para ji-cuadrado (χ^2). Esta tabla es muy parecida a la tabla *t de student*, pero tiene sólo valores positivos porque ji-cuadrado sólo da resultados positivos. Donde se comprobó que :

$$\chi^2 = 34.13$$

Luego se midió el grado de libertad donde los datos que he usado contenían 5 filas y 8 columnas:

$$(gl) = (n^{\circ} \text{ de filas} - 1) \times (n^{\circ} \text{ de columnas} - 1)$$

$$Gl_{\text{estima}} = (8-1) \times (20-1) = 133$$

El nivel de confianza se toma con un error de 5%=0.05

El dato obtenido en la tabla de chi- cuadrado con un grado de libertad de 133 asociado a un alfa 0.05; dado que 133 es un número impar no se encuentra en la tabla por ello se trabajara con el valor más alto de la tabla es decir con un grado de libertad de 140 asociado a un alfa de 0.05 cuyo dato obtenido en la tabla fue:

$$\chi^2_t = 168.6136$$

Este dato lo compare con el dato obtenido en la gráfica 3, 18:

$$X^2 = 34.12 < X^2_t = 168.6136$$

Cuyo resultado obtenido fue menor donde debemos aceptar la hipótesis nula (El confort ambiental no está relacionado directamente con los usuarios del sistema eléctrico de transporte masivo de lima-callao línea 1, (tramo 2) en el distrito de San Juan de Lurigancho) que plantea que las variables “confort” y “los usuarios del sistema eléctrico de transporte masivo de lima-callao línea 1, (tramo 2)” son independientes y dado que la probabilidad es menor se rechaza la hipótesis alternativa (H1) es decir que significa que los datos observados se ajustan a la distribución teórica .

Por lo consiguiente se rechaza que la variable confort está directamente relacionada con la variable los usuarios del sistema eléctrico del transporte masivo línea 1

CAPÍTULO IV DISCUSIÓN

Marta Vigo (2008) considera que es difícil fijar estándares al confort porque los requisitos que debe reunir el ámbito urbano para que pueda calificarse de satisfactorio dependen de las variables de factores personales y parámetros físicos, no obstante pueden establecerse parámetros de mínima, que de no cumplirse afectan el bienestar y el desarrollo humano.

Los resultados obtenidos a nivel muestrales remonta a la obtención de confort en los usuarios del tren eléctrico transporte masivo línea 1 mostrándose en las gráficas 3.2 ,3.3, 3.5 ,3.6, 3.8, 3.9, 3.11, 3.12, 3.14, 3.15, 3.17, 3.18, 3.20, 3.21, 3.22.

Observando cómo resultad que las personas que mayormente usan el sistema eléctrico de trasporte masivo son el 56 por ciento mujeres y un 32 por ciento hombres dando una insatisfacción al usuario estando de acuerdo con el uso de esta vía.

El valor de nuestra estadística de prueba ha sido 34.1 donde, se comparó con un valor de la tabla de probabilidades para ji-cuadrado (χ^2).observando así que la variable confort que no está relacionada con la variable de los usuarios del sistema eléctrico del trasporte masivo línea 1.

No obstante el confort ambiental está ligado directamente con el medio físico y sicológico de la persona y a la vez con la interrelación entre usuarios como lo demuestra las preguntas 18, 19 y 20 de la encuesta.

Esta investigación es una muestra no probabilística pues se trata de un estudio con diseño de investigación exploratorio; es decir, no es concluyente, si no que

su objetivo es documentar ciertas experiencias. Este tipo de estudio genero datos e hipótesis que contribuyeron a la materia prima para una investigación más precisa.

CAPÍTULO V CONCLUSIONES

El confort ambiental no es un concepto único. Depende del contexto en el que se plantea y de los criterios que se plantea y de los criterios normativos; de los cuales se enfoque la investigación según el ámbito de estudio; es una variable complicada como estudio de análisis pero factible en cualquier tiempo o circunstancia a donde va ser medida.

El sistema de transporte masivo línea 1 es un sistema de tren vías que brinda la calidad del servicio a todos los habitantes de Lima metropolitana con el fin de reducir el tiempo del viaje y a la vez así beneficiar a los habitantes que viven en los distritos más alejados de Lima central, brindando calidad, satisfacción, y seguridad con la más alta tecnología a tiempo corto con una gran productividad en sus servicios y a la vez generando empleo para la satisfacción de sus usuarios cuya heterogeneidad estructural mejora el entorno por medio de sus actividades de cada una de sus estaciones en el distrito de San Juan de Lurigancho, brindando educación y cultura brindando así la conformidad a sus usuarios.

El método empleado para encontrar la muestra estadística fue el método de likert cuyas afirmaciones calificaron las actividades que se midieron (variables) dentro de la investigación; tuvieron dirección favorable o positiva y desfavorable o negativa. Cuya dirección de estudio fue muy importante para saber cómo codificar las alternativas de las respuestas y la dirección de la investigación; para luego obtener la valides de la investigación y calcularse la confiabilidad.

En los resultados de las encuestas tomadas a los usuarios del transporte masivo de Lima, línea 1 se obtuvo como resultado más alto en la estación LOS JARDINES con una puntuación 847 que fue de donde resulta para los usuarios que están de acuerdo con el uso del transporte masivo de la línea 1; debido que es una de las estaciones más visitadas durante el día.

El resultado que se obtuvo más bajo en las encuestas fue de 776 perteneciente a la estación LOS POSTES donde los usuarios no están ni de acuerdo ni en desacuerdo con el uso de esta vía.

CAPÍTULO VI RECOMENDACIONES

Realizar el mismo estudio, en todas las estaciones del tren eléctrico donde también se puedan encuestar a los trabajadores y ambulantes de este sistemas vial como también a las tiendas que se encuentran dentro de algunas estaciones y a niños y adolescentes mayores de 10 y menores de 18 años para medir el confort en estudiantes de secundaria frente al uso de esta vía.

Se debe realizar un estudio sobre el uso, carga y distribución del empleo de la tarjeta del tren eléctrico línea 1, la cual permite el ingreso de este servicio donde se encuentre un nuevo método de recarga del ya existente para facilitar al usuario como consumo del servicio y a la vez mejorando el confort de los usuarios como el uso de empleo de Apss y recargas virtuales.

Se debería realizar un estudio del uso del confort ambiental en el caso de comerciantes, músicos y arquitectos y también en el caso del ingreso de paquetes de dudosa procedencia.

A la vez se debe abastecer la demanda de las horas punta para mejorar el confort de los usuarios, como la mejora de horario de los trenes como fue el inicio del proyecto o elaborando un horario piloto para abastecer la demanda de las horas puntas.

Se recomendaría que dentro de las estaciones exista un equipo de prevenciones de primeros auxilios y a la vez una persona encargada en atención en caso de emergencias dentro de las estaciones para la prevención de un acontecimiento de mayor impacto.

Mejorar trato que se les brinda a los usuarios y brindar información adecuada del uso a los del sistema de transporte masivo línea 1 a los usuarios nuevos, por medio de, videos informativos, trípticos o volantes con un contexto manejable y entendible.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA:

Sahady Villanueva Antonio. "La supresión del ferrocarril, la carretera de frutas y su impacto en la movilidad del sector aledaña" DOI: 105354. 2003. num.7 .pág. 50-51

Elio Galessio "breve historia de los ferrocarriles en el Perú" publicada en: http://www.peruecologico.com.pe/esp_ferrocarrilesperu_historia.doc consultada el 30 de abril del 2015.

Danae Anahí Suzarte Vásquez, Análisis de las condiciones de seguridad contra incendios en estaciones subterráneas ferroviarias .Escuela superior de Ingeniería (ICAI) .Universidad Pontificia Comillas, 2011,98pp.

3er. Foro de Sustentabilidad y Supply Chain. Ferrocarril y medio ambiente .5 de mayo 2011.

VICENTE MESTRE SANCHO. **CONTAMINACIÓN POR RUIDO**, Módulo I: Contaminación Ambiental. Master en Ingeniería Medioambiental y Gestión del Agua .Escuela de negocios (EOI) 2007/2008,157 pp.

SEBASTIÁN BRAVO MORENO. **El ferrocarril como elemento detonador de procesos de regeneración urbana**. Proyecto de reactivación del borde costero y diseño de la nueva Estación de Ferrocarriles – Puerto Montt - X Región. Escuela de Arquitectura .Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad de Chile2004.2005.47pp.

Medidas de ruido en:

http://C:/Documents%20and%20Settings/User/Escritorio/conceptos_ruido.pdf

Consultado el 26 de abril del 2015.

Carolina Gómez Schananier. PROYECTO DE TITULO"UNA ESTACIÓN INTERMODAL PARA VALDIVIA". Universidad Austral De Chile.2010.86pp.

Bruit et vibrations au travail. La prévention technique des risques liés au bruit ou aux vibrations. *Paris: INRS, 2011, chapitre 4.*

Techniques de réduction du bruit en entreprise. Quelles solutions, comment choisir. 1re édition. *Paris: INRS, 2006.*

Guía técnica con orientaciones para la elaboración de un documento único que contenga el plan de prevención de riesgos laborales, la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva. "Simplificación documental" .*Madrid, INSHT, 2012.*

Guía técnica con orientaciones para la elaboración de un documento único que contenga el plan de prevención de riesgos laborales, la evaluación de riesgos y la

planificación de la actividad preventiva. "Simplificación documental". Madrid, INSHT, 2012.

Guía técnica sobre la integración de la prevención de riesgos laborales en el sistema general de gestión de la empresa. Madrid, INSHT, 2008.

Anuario sobre los ferrocarriles latinoamericanos , John Vavasour Noel, Londres en 1911 .

Jorge Basadre, Historia de la República del Perú, Lima 1970.

National Occupational Health and Safety Commission National Code of Practice for Noise Management and Protection of Hearing at Work. 3rd ed. Canberra: NOHSC, 2004.

Programme de mesures techniques ou organisationnelles. Ruido: control de la exposición (I). Programa de medidas técnicas o de organización. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. 2013. num.960.8pp.

Ingeniería ambiental. 2. Desarrollo sostenido. I. Centro de Tecnología Mineral II. Gama, Carlos Dinis da III. Villas Bôas, Roberto C. (ed.) IV. Título

Arques Patón, José Luis., Ingeniería y gestión del mantenimiento en el sector ferroviario, Barcelona, 2009, pp.252.

[Francis D.K. Ching](#) ., Arquitectura ecológica ,2015, Editorial Gustavo Gili, pp.280 páginas

Neira Gonzales, F. Javier., Arquitectura Bioclimática En Un Entorno Sostenible, Madrid (España), octubre de 2000.

Arq. Federico Salgado., ARQUITECTURA SUSTENTABLE ARQUITECTURA CONCIENTE - Taller Virtual publicado en:

[http://www.um.edu.ar/tallervirtual/archivos/temas/tema4/CLASE_arqSUSTENTABLE_01.pdf] Consultada el 12 de setiembre del 2016.

154 Fouracre, P.R., R.J. Allport y J.M. Thomson. 1990. The Performance and Impact of Rail Mass Transit in Developing Countries. Reporte de Investigación TRL RR278; Gardner, G., P.R. Cornwell y J.A. Cracknell. 1991. The Performance of Busway Transit in Developing Countries. Reporte de Investigación del TRL RR329; Gardner, G. 1993. The Performance of Light Rapid Transit in Developing Countries. Reporte de Proyecto 69 del TRL. Todos: Laboratorio de Investigación en Transporte, Crowthorne, Reino Unido.

155 Halcrow Fox en asociación con TCC. 2000. Mass Report Transit in Developing Countries. Documento preparado para la Revisión de la Estrategia de Transporte

Urbano. <http://wbln0018.worldbank.org/transport/utsr.nsf/> o
<http://www.worldbank.org/transport/>.

La Universidad Nacional de Catamarca, Secretaría de Ciencia y Tecnología en el
año 2005, Editorial Científica Universitaria cuyo ISBN: 978-987-661-048-3 .

ANEXOS

1.-INSTRUMENTO:

ENCUESTA

Buenos días/tardes, estamos realizando una encuesta para recopilar datos acerca de la calidad de servicio de la “Línea 1” tren eléctrico. Le agradezco de antemano cada minuto de su tiempo por responder las siguientes preguntas:

Edad: 18 – 25 26 – 35 36 – 45 46 – 55 56 a más

Sexo: Femenino Masculino

Lugar de procedencia: San Juan de Lurigancho Otro : _____

Nivel de Instrucción: Primaria Secundaria Superior

Ocupación: _____

Estado Civil: _____

N° de hijos: 1 2 3 otro: _____

INSTRUCCIONES:

Marcar con un aspa (x) la alternativa que Ud. Crea conveniente. Se le recomienda responder con la mayor sinceridad posible. Totalmente de acuerdo (5) – De acuerdo (4) – Ni de acuerdo/Ni en desacuerdo (3) - En desacuerdo (2) – Totalmente en desacuerdo (1)

“CONFORT AMBIENTAL DE USUARIOS DEL SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA EN EL DISTRITO DE SAN JUAN DE LURIGANCHO PROVINCIA DE LIMA, 2016”						
		1	2	3	4	5
Con relación del sistema eléctrico de transporte masivo línea 1 califica del 1 al 5 ,cuál es su opinión con respecto a :						
	Eficiencia					
	la calidad que brinda este transporte.(1)					
	La Satisfacción que brinda esta vía de transporte.(2)					
	la seguridad brinda esta vía de transporte.(3)					
	Tecnología					
	La modernización de la infraestructura. (4)					
	la velocidad de los trenes (5)					
	El tiempo del transcurso del viaje (6).					
	Planificación					
	El objetivo que es “facilitar el traslado de los pobladores del sur y norte de Lima hacia el centro de la ciudad y otras zonas de relevancia”. (7).					

	el alcance “ brindar confort a los usuarios del tren eléctrico”.(8)					
	las prevención que brinda este transporte a sus usuarios .(9)					
	Financiamiento					
	Que las estaciones puedan ser usadas como un área comercial . (10)					
	La generación de empleos de trabajo que genera este proyecto.(11)					
	La heterogeneidad estructural (IGUALDAD entre ciudades) dentro de las estaciones.(12)					
	Físico					
	la temperatura de las estaciones de espera de los trenes(13)					
	la temperatura de los ascensores(13)					
	el uso del aire acondicionado dentro de los trenes verdes.(14)					
	Se siente cómodo al respirar el aire en las estaciones (15)					
	Psicológico					
	Las actividades dentro de las estaciones(16)					
	La educación que brinda el personal dentro de las estaciones(17)					
	Con el comportamiento que tiene las personas en la estación de los trenes (18)					
	Con el comportamiento que tiene las personas dentro de los trenes. (18)					

FUENTE: PROPIA

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES :					
			VARIABLE INDEPENDIENTE: SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO LIMA –CALLAO LÍNEA 1 (TRAMO2) DISTRITO DE SAN JUAN DE LURIGANCHO					
PROBLEMA PRINCIPAL	OBJETIVO PRINCIPAL	HIPÓTESIS PRINCIPAL		DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	UNIDAD DE MEDIDA (ESCALA DE ACEPTACION)
¿Cómo influye el confort Ambiental en los usuarios del sistema eléctrico de transporte masivo de lima-callao línea 1, (tramo 2) en el distrito de San Juan de Lurigancho proveniente de la provincia de Lima en el año 2016?	Evaluar el impacto que produce el confort en los usuarios del sistema eléctrico de transporte masivo de lima-callao línea 1, (tramo 2) del distrito de San Juan de Lurigancho provincia de Lima, en el año 2016.	El confort ambiental está relacionado directamente con los usuarios del sistema eléctrico de transporte masivo de lima-callao línea 1, (tramo 2) en el distrito de San Juan de Lurigancho en el año 2016.	SISTEMA ELECTRICICO DEL TRANSPORTE MASIVO DE LIMA-CALLAO LINEA 1, (TRAMO 2) DISTRITO DE SAN JUAN DE LURIGANCHO	El transporte masivo rápido puede contribuir tanto a la eficiencia urbana como a las necesidades de los pobres en las ciudades más grandes, pero puede imponer una pesada carga fiscal. Las alternativas de tecnología deben ser evaluadas tanto en términos operacionales como fiscales. Los sistemas más costosos sobre rieles sólo deben ser adoptados dentro de una estructura integrada de planificación y financiación que asegure la sostenibilidad del sistema, una coordinación efectiva de los modos y una provisión dentro de la capacidad de pago de los pobres((Gwilliam, Kenneth M. en su obra Transporte y Políticas Públicas,2013)	Se obtendrán datos de las fuentes primarias, mediante la técnica de encuesta y determinar la importancia que tienen las instalaciones físicas, equipos, personal y comunicación en el empleo del sistema eléctrico del transporte masivo Línea 1 realizan en el distrito de san Juan de Lurigancho Una relación, idéntica, se establecerán con los demás componentes de los indicadores Mediante observación el investigador, evaluará las estrategias y beneficio del proyecto que diferencia claramente sus ventajas.(propia).	Eficiencia	Calidad(1)	1-5
	Satisfacción(2)	1-5						
	Seguridad(3)	1-5						
						Tecnología	Modernización(4)	1-5
							Velocidad(5)	1-5
							Tiempo(6)	1-5
						planificación	Objetivo(7)	1-5
							Alcance(8)	1-5
						Financiamiento	Prevención(9)	1-5
			Productividad(10)	1-5				
				Generación de empleo(11)	1-5			
PROBLEMAS ESPECIFICOS	OBJETIVOS ESPECIFICOS	HIPÓTESIS ESPECIFICOS						
¿Cómo influye la eficiencia en el confort ambiental de los usuarios del sistema eléctrico de transporte masivo de lima-callao línea 1, (tramo 2) distrito de San Juan de Lurigancho, Lima, 2016?	Determinar la eficiencia del sistema eléctrico de transporte masivo de lima-callao línea 1, (tramo 2) para el confort de los usuarios del distrito de San Juan de Lurigancho, Lima, 2016.	La eficiencia influye positivamente en el confort ambiental de los usuarios del sistema eléctrico de transporte masivo de lima-callao línea 1, (tramo 2) distrito de San Juan de Lurigancho en el año 2016.						
¿Cómo influye la tecnología en el confort ambiental de los usuarios del sistema eléctrico de transporte masivo de lima-callao línea 1, (tramo 2) distrito de San Juan de Lurigancho, Lima, 2016?	Determinar la tecnología dentro del sistema eléctrico de transporte masivo de lima-callao línea 1, (tramo 2) para los usuarios del distrito de San Juan de Lurigancho, Lima, 2016.	La tecnología influye positivamente en el confort ambiental de los usuarios del sistema eléctrico de transporte masivo de lima-callao línea 1, (tramo 2) distrito de San Juan de Lurigancho, Lima, 2016.						

		distrito de San Juan de Lurigancho en el año 2016.						
¿Cómo influye la planificación en el confort ambiental de los usuarios del sistema eléctrico de transporte masivo de lima-callao línea 1, (tramo 2) distrito de San Juan de Lurigancho, Lima, 2016?	Determinar la planificación del sistema eléctrico de transporte masivo de lima-callao línea 1, (tramo 2) para el confort de los usuarios del distrito de San Juan de Lurigancho, Lima, 2016.	La planificación influye positivamente en el confort ambiental de los usuarios del sistema eléctrico de transporte masivo de lima-callao línea 1, (tramo 2) distrito de San Juan de Lurigancho en el año 2016.					Reducción de la heterogeneidad estructural(12)	1-5
VARIABLE DEPENDIENTE : CONFORT AMBIENTAL								
				DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	UNIDAD DE MEDIDA (ESCALA DE ACEPTACION)
¿Cómo influye la el financiamiento en el confort ambiental de los usuarios del sistema eléctrico de transporte masivo de lima-callao línea 1, (tramo 2) distrito de San Juan de Lurigancho, Lima, 2016?	Determinar el financiamiento del sistema eléctrico de transporte masivo de lima-callao línea 1, (tramo 2) para el confort de los usuarios del distrito de San Juan de Lurigancho, Lima, 2016.	El financiamiento influye positivamente en el confort ambiental de los usuarios del sistema eléctrico de transporte masivo de lima-callao línea 1, (tramo 2) distrito de San Juan de Lurigancho en el año 2016.	Confort ambiental	Es el conjunto subjetivo que expresa el bienestar físico y psicológico del individuo cuando las condiciones de temperatura, humedad y movimiento del aire son favorables a la actividad que desarrolla. (Savelio Romero,2016)	Se obtendrán datos de las fuentes primarias, mediante la técnica de encuesta y determinar la importancia que tienen las instalaciones físicas, equipos, personal y comunicación en el empleo del sistema eléctrico del transporte masivo Línea 1 realizan en el distrito de san Juan de Lurigancho. Una relación, idéntica, se establecerán con los demás componentes de los indicadores.(propia)	Físico	Temperatura (13)	1-5
							Humedad (14)	1-5
							Movimiento (15)	1-5
							Actividad (16)	1-5
							Educación (17)	1-5
							Cultura (18)	1-5
						Psicológico		

3.-FOTOGRAFÍAS:

ANEXO 3.1: FOTOGRAFÍA TOMADA EN LA ESTACIÓN BAYÓVAR



ANEXO 3.2: FOTOGRAFÍA TOMADA EN LA ESTACIÓN SANTA ROSA



ANEXO 3.3.: FOTOGRAFÍA TOMADA EN LA ESTACIÓN SAN MARTÍN



ANEXO 3.4.: FOTOGRAFÍA TOMADA EN LA ESTACIÓN SAN CARLOS



ANEXO 3.5: FOTOGRAFÍA TOMADA EN LA ESTACIÓN LOS POSTES



ANEXO 3.4.: FOTOGRAFÍA TOMADA EN LA ESTACIÓN LOS JARDINES



ANEXO 3.4.: FOTOGRAFÍA TOMADA EN LA ESTACIÓN PIRÁMIDE DEL SOL



ANEXO 3.4.: FOTOGRAFÍA TOMADA EN LA ESTACIÓN CAJA DE AGUA

