



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**  
**FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y URBANISMO**



**“CORREDORES URBANOS AMBIENTALES COMO EJES  
ESTRUCTURANTES EN LA CIUDAD DE PUNO, PERÚ – 2019”**

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

**YESENIA NAVARRO BUSTINZA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**ARQUITECTO**

**PUNO – PERÚ**

**2021**



## DEDICATORIA

*A mi madre Verónica por ser la forjadora de la persona que soy, por su amor y apoyo incondicional, por haberme enseñado que para toda adversidad siempre hay una solución. A mis hermanos Miguel y Jhonatan por brindarme apoyo, consejos, palabras de aliento y conocimientos los cuales me facilitaron mi investigación y me ayudaron a ser una mejor persona.*



## AGRADECIMIENTOS

*A mi madre que con su dedicación y su gran esfuerzo me ayudó e impulsó a culminar mi carrera. A mis hermanos que siempre depositaron su confianza en mí y estuvieron apoyándome en las situaciones tristes y alegres.*

*Agradezco a la Universidad por brindarme la oportunidad de ser parte de esta prestigiosa institución y por ayudarme a conseguir los logros alcanzados en todos mis años de estudiante.*

*De igual forma agradezco a mi Director de Tesis, Arq. Villegas que, gracias a sus correcciones y sus consejos pude culminar mi carrera al igual que esta tesis, a todos los docentes que me formaron a lo largo de mi carrera universitaria, los cuales ayudaron a desarrollarme profesionalmente.*

*Y por supuesto agradezco a todos mis amigas y amigos que siempre estuvieron apoyándome en todos estos años, los cuales siempre recordaré con aprecio y admiración puesto que estoy segura que serán grandes profesionales.*



# ÍNDICE GENERAL

**DEDICATORIA**

**AGRADECIMIENTOS**

**ÍNDICE GENERAL**

**ÍNDICE DE FIGURAS**

**ÍNDICE DE TABLAS**

**ÍNDICE DE ACRÓNIMOS**

**RESUMEN..... 16**

**ABSTRACT ..... 17**

## **CAPITULO I**

### **INTRODUCCIÓN**

**1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... 18**

**1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA ..... 20**

1.2.1. Problema General:..... 20

1.2.2. Problemas Específicos: ..... 20

**1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN..... 20**

1.3.1. Objetivo general ..... 20

1.3.2. Objetivo específico..... 20

**1.4. HIPÓTESIS ..... 21**

1.4.1. Hipótesis General ..... 21

1.4.2. Hipótesis Especifica ..... 21

## **CAPITULO II**

### **REVISIÓN DE LITERATURA**

**2.1. ANTECEDENTES CONCEPTUALES ..... 22**

2.1.1. Ciudad ..... 22



2.1.2. Urbanismo .....	22
2.1.3. Sistema Urbano .....	23
2.1.4. Centro Urbano .....	23
2.1.5. Espacio Público .....	23
2.1.7. Sistema Vial .....	24
2.1.8. Corredor Ambiental. ....	26
2.1.9. Corredor Urbano. ....	26
2.1.10. Corredor Vial. ....	27
2.1.11. Transporte Público. ....	28
2.1.12. Área Verde. ....	28
<b>2.2. ANTECEDENTES TEÓRICOS .....</b>	<b>29</b>
2.2.1. Sostenibilidad urbana: .....	29
2.2.2. La movilidad en la sostenibilidad urbana. ....	34
<b>2.3. ANTECEDENTES APLICADOS .....</b>	<b>37</b>
2.3.1. El corredor urbano Nuevo México-Tesistán en Zapopan, Jalisco. ....	37
2.3.2. Tensiones y convergencia: el diseño urbano contemporáneo como alternativa a la ciudad dispersa y difusa (Mawromatis, 2013) .....	38
2.3.3. Ejes de infraestructura vial y dinámicas urbano-regionales. El caso del corredor Bogotá-Bucaramanga, Colombia (1950-2005) (Rincón Avellaneda, 2016) .....	40
2.3.4. Propuesta Plan Maestro Anillo intermedio de Santiago de Chile (Barrientos, 2009) .....	41
2.3.6. Corredores Complementarios Lima – Perú .....	44
<b>2.4. ANTECEDENTES NORMATIVOS .....</b>	<b>46</b>
2.4.1. Norma diseño geométrico (actualización 2018) .....	46



2.4.2. Reglamento de acondicionamiento territorial y desarrollo urbano sostenible 2016.....	46
2.4.3. Sistema nacional de estándares de urbanismo .....	47
2.4.4. Ley De Desarrollo Urbano Sostenible – LEY N°31313 - 2021. ....	48

### **CAPITULO III**

#### **MATERIALES Y MÉTODOS**

<b>3.1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>49</b>
<b>3.2. POBLACIÓN .....</b>	<b>50</b>
<b>3.3. MUESTRA.....</b>	<b>51</b>
<b>3.4. INSTRUMENTOS .....</b>	<b>52</b>
3.4.1. Formato de encuesta:.....	53
3.4.2. Formato de aforo vehicular: .....	54
3.4.3. Formato de contaminación sonora: .....	55
3.4.4. Formato de sensor de gases:.....	56
<b>3.5. EQUIPOS.....</b>	<b>57</b>
3.5.1. Cámara fotográfica.....	57
3.5.2. Wincha de medición.....	57
3.5.3. Sonómetro de clase 1(Sonómetro: AWA6228 Plus Clase 1).....	57
3.5.4. Tren de muestreo para 5 gases Marca: GGP modelo TMD.....	58
<b>3.6. DISEÑO METODOLÓGICO.....</b>	<b>59</b>

### **CAPITULO IV**

#### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

<b>4.1 DIAGNÓSTICO .....</b>	<b>60</b>
4.1.1 Localización y ubicación .....	60
4.1.2.Evolucion histórica.....	62



4.1.3.Ocupacion del suelo .....	67
4.1.4.Características socioeconómicas.....	92
4.1.5. Características ambientales.....	111
4.1.6.Movilidad urbana .....	125
<b>4.2. PROPUESTA .....</b>	<b>234</b>
4.2.1. Necesidades urbanas a atender:.....	235
4.2.2. Corredores: .....	236
<b>V. CONCLUSIONES.....</b>	<b>244</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>246</b>
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</b>	<b>247</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>250</b>

**TEMA:** Corredores Urbanos Ambientales - Puno

**AREA:** Arquitectura y Urbanismo

**LINEA DE INVESTIGACION:** Proyecto de Intervención Urbana

**FECHA DE SUSTENTACION: 21 DE DICIEMBRE DEL 2021**



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Jerarquía del Sistema Vial.....	25
<b>Figura 2.</b> Esquema triangular del concepto de sostenibilidad .....	30
<b>Figura 3.</b> Elementos que dan sostenibilidad al ambiente construido.....	39
<b>Figura 4.</b> Corredores viales en Lima-Perú.....	45
<b>Figura 5.</b> Modelo de encuesta.....	53
<b>Figura 6.</b> Ficha de aforamiento.....	54
<b>Figura 7.</b> Ficha de monitoreo de la contaminación sonora.....	55
<b>Figura 8.</b> Ficha de monitoreo de calidad del aire y emisiones CA10.....	56
<b>Figura 9.</b> Sonómetro de clase1.....	58
<b>Figura 10.</b> Tren de muestreo para 5 gases .....	59
<b>Figura 11.</b> Extensión de la ciudad de Puno.....	61
<b>Figura 12.</b> Evolución de la ciudad de Puno 1668 .....	62
<b>Figura 13.</b> Evolución de la ciudad de Puno 1734 .....	63
<b>Figura 14.</b> Evolución de la ciudad de Puno 1875 .....	64
<b>Figura 15.</b> Evolución de la ciudad de Puno 1954 .....	65
<b>Figura 16.</b> Nucleos jerárquicos de la ciudad de Puno 2011.....	67
<b>Figura 17.</b> Extensión urbana ocupada.....	68
<b>Figura 18.</b> Distribución de superficie .....	70
<b>Figura 19.</b> Crecimiento poblacional .....	75
<b>Figura 20.</b> Densidad poblacional .....	76
<b>Figura 21.</b> Institución educativa “María Auxiliadora” .....	77
<b>Figura 22.</b> Empresa de bloquetas mecanizadas. ....	78
<b>Figura 23.</b> Hospital Manuel Núñez Butrón.....	78
<b>Figura 24.</b> Cancha deportiva.....	79
<b>Figura 25.</b> Universidad Nacional del Altiplano .....	88
<b>Figura 26.</b> Plano recreación .....	90
<b>Figura 27.</b> Población por edad .....	93
<b>Figura 28.</b> Nivel de educación .....	95
<b>Figura 29.</b> Crecimiento económico regional, 2007-2017 .....	96
<b>Figura 30.</b> Variación acumulada del ingreso promedio mensual por trabajo según región, 2001-2017 .....	97



<b>Figura 31.</b> Ingreso promedio mensual por trabajo, 2001-2017 .....	97
<b>Figura 32.</b> VAB de Puno, 2008-2017 .....	98
<b>Figura 33.</b> Crecimiento del PBI real trimestral: Puno y Perú, I 2015-IV 2017 en % ....	98
<b>Figura 34.</b> Contribución al crecimiento económico (VAB) por sector, 2007-2016 .....	99
<b>Figura 35.</b> Competitividad .....	100
<b>Figura 36.</b> Tasa de desempleo .....	102
<b>Figura 37.</b> Pobreza monetaria Puno y Perú, 2004-2017 .....	103
<b>Figura 38.</b> Distribución de población según definición BID .....	104
<b>Figura 39.</b> Plaza de Armas Puno.....	105
<b>Figura 40.</b> Traslado y empaquetado de Lana de alpaca.....	107
<b>Figura 41.</b> Mercado Unión y dignidad.....	108
<b>Figura 42.</b> Mercado Bellavista.....	108
<b>Figura 43.</b> Feria sabatina- Puno .....	109
<b>Figura 44.</b> Festividad virgen de la candelaria .....	110
<b>Figura 45.</b> Ruta para la veneración de la virgen de la candelaria .....	111
<b>Figura 46.</b> Guías de la Organización Mundial de la Salud sobre niveles de ruido .....	116
<b>Figura 47.</b> Déficit de área verde .....	119
<b>Figura 48</b> Plaza de armas de la ciudad de Puno- Inicios del 2019 .....	120
<b>Figura 49.</b> Parque pino de la ciudad de Puno principios del 2019 .....	120
<b>Figura 50.</b> Parque san Román -Puno .....	121
<b>Figura 51.</b> Huajsapata-Puno.....	122
<b>Figura 52.</b> Parque de las aguas- Puno .....	122
<b>Figura 53.</b> Malecón turístico-Puno .....	123
<b>Figura 54.</b> Mapa de relieve de la ciudad de Puno .....	124
<b>Figura 55.</b> Corte de mapa de relieve de la ciudad de Puno.....	124
<b>Figura 56.</b> Estado de las vías de Puno .....	125
<b>Figura 57.</b> Av. Circunvalación, vías rápidas.....	127
<b>Figura 58.</b> Av. Floral, Vías principales.....	127
<b>Figura 59.</b> Jr. llave, calle colectora.....	128
<b>Figura 60.</b> Vía de tránsito vehicular, Av. la torre .....	129
<b>Figura 61.</b> Vía peatonal, Jr. Lima .....	130
<b>Figura 62.</b> Escaleras en lugares de topografía elevada .....	130
<b>Figura 63.</b> Óvalo Ramón Castilla .....	132



<b>Figura 64.</b> Intersección de vías principales entre av. el ejército, Jr. Laykakota y Av. El sol.....	132
<b>Figura 65.</b> Intersección vial entre la Av. la torre y Jr. Tacna .....	133
<b>Figura 66.</b> Tipos de veredas (Fuente: PMUS 2018 ) .....	133
<b>Figura 67.</b> Cortes de vías-Puno.....	135
<b>Figura 68.</b> Comparativo de calles y veredas .....	136
<b>Figura 69.</b> Veredas en vías principales .....	136
<b>Figura 70.</b> Veredas en calles locales (Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)....	137
<b>Figura 71.</b> Calles sin veredas en el centro de la ciudad (Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo) .....	137
<b>Figura 72.</b> Único puente peatonal de la ciudad de Puno (Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo) .....	138
<b>Figura 73.</b> Número de rutas de la ciudad de Puno comparadas con otras ciudades del mundo. ....	140
<b>Figura 74.</b> Numero de buses por habitantes.....	140
<b>Figura 75.</b> Unidad de transporte público- Combi .....	141
<b>Figura 76.</b> Taxis por cantidad de personas .....	148
<b>Figura 77.</b> Taxi por 1000 habitantes comparación .....	148
<b>Figura 78.</b> Modelo de taxi promedio de la ciudad de Puno .....	149
<b>Figura 79.</b> Modelo de uno de los tipos de moto taxi existentes en la ciudad .....	157
<b>Figura 80.</b> Triciclo .....	168
<b>Figura 81.</b> Tren Perú rail saliendo a recoger pasajeros a las 12 del mediodía (Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo).....	169
<b>Figura 82.</b> Crecimiento del parque automotor .....	170
<b>Figura 83.</b> Crecimiento del parque automotor de la ciudad de Puno.....	170
<b>Figura 84.</b> Vehículos privados de la ciudad de Puno.....	171
<b>Figura 85.</b> Congestión vehicular Jr. Libertad – mañana.....	209
<b>Figura 86.</b> Congestión vehicular Jr. Ilave- Mañana.....	210
<b>Figura 87.</b> Congestión vehicular Jr. Libertad- Mañana .....	210
<b>Figura 88.</b> Congestión vehicular Jr. Oquendo –Mañana .....	211
<b>Figura 89.</b> Congestión vehicular Jr. Puno - Medio día. ....	211
<b>Figura 90,</b> Congestión vehicular Jr. Puno - Medio día .....	212
<b>Figura 91.</b> Congestión vehicular Jr. Tacna- Medio día .....	212
<b>Figura 92.</b> Congestión vehicular Jr. Tacna – Noche.....	213



<b>Figura 93.</b> Congestión vehicular Jr. Tacna – Noche.....	213
<b>Figura 94.</b> Estacionamiento improvisado Plaza de Armas .....	214
<b>Figura 95.</b> Estacionamiento improvisado Jr. Conde de Lemus .....	215
<b>Figura 96.</b> Estacionamiento improvisado Jr. Carabaya (Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo) .....	215
<b>Figura 97.</b> Semáforo vehicula - Puno .....	220
<b>Figura 98.</b> Semáforo peatonal- Puno .....	220
<b>Figura 99.</b> ¿Cuál es su sexo?.....	222
<b>Figura 100.</b> Barrio de residencia.....	224
<b>Figura 101.</b> ¿Cuál es la causa del congestionamiento de la ciudad? .....	225
<b>Figura 102.</b> ¿Le gustaría que construyan vías rápidas? .....	226
<b>Figura 103.</b> ¿Cree usted que deben instalar paraderos fijos?.....	227
<b>Figura 104.</b> ¿Qué tanto le incomodan o afectan su salud los humos emitidos por los vehículos? .....	228
<b>Figura 105.</b> ¿Cuántas cuadras puede caminar sin problemas? .....	229
<b>Figura 106.</b> Todos los días Ud.....	230
<b>Figura 107.</b> ¿A dónde se dirige más? (Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo) ..	230
<b>Figura 108.</b> ¿Cuánto tiempo demora en llegar de su casa a su destino? (Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo) .....	231
<b>Figura 109.</b> Todos los días usted utiliza (Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo) .....	232
<b>Figura 110.</b> ¿Qué problema ve usted en el transporte público?.....	232
<b>Figura 111.</b> ¿Cuántas veces al día utiliza el sistema de transporte urbano? .....	233
<b>Figura 112.</b> Corredores propuestos .....	236
<b>Figura 113.</b> CIPRÉS ESTRICTA .....	238
<b>Figura 114.</b> Jardines verticales .....	240
<b>Figura 115.</b> Queñua .....	242



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Cuadro de variables .....	59
<b>Tabla 2.</b> Evolución e índice de crecimiento .....	68
<b>Tabla 3</b> Densidad de viviendas .....	72
<b>Tabla 4.</b> Tasa de crecimiento .....	74
<b>Tabla 5.</b> Establecimientos de Salud .....	80
<b>Tabla 6.</b> Instituciones educativas iniciales.....	81
<b>Tabla 7.</b> I.E.I. Publicas.....	82
<b>Tabla 8.</b> I.E.I. Privadas.....	82
<b>Tabla 9</b> . Instituciones educativas sector primaria.....	83
<b>Tabla 10</b> .I.E.P. Publicas.....	84
<b>Tabla 11.</b> I.E.P. Privadas.....	84
<b>Tabla 12.</b> Instituciones educativas secundaria .....	85
<b>Tabla 13.</b> I.E.S. Publicas.....	86
<b>Tabla 14.</b> I.E.S. Privadas.....	86
<b>Tabla 15.</b> Recreación activa.....	89
<b>Tabla 16.</b> Equipamiento administración publica .....	91
<b>Tabla 17.</b> Población por edad.....	92
<b>Tabla 18.</b> Migración.....	94
<b>Tabla 19.</b> Migración de acuerdo a distritos.....	94
<b>Tabla 20.</b> Nivel de educación alcanzado.....	95
<b>Tabla 21.</b> Población económicamente activa.....	101
<b>Tabla 22.</b> Ocupaciones.....	102
<b>Tabla 23.</b> Exposición de la población a diferentes niveles de ruido.....	117
<b>Tabla 24.</b> Ancho de veredas.....	135



<b>Tabla 25</b> Listado de rutas transporte público Combi -Puno .....	141
<b>Tabla 26.</b> Listado de rutas transporte público Taxi -Puno .....	149
<b>Tabla 27.</b> Listado de transporte publico Moto taxi-Puno .....	158
<b>Tabla 28.</b> Rutas interdistritales .....	161
<b>Tabla 29.</b> Listado de transporte publico Minivan transporte interdistrital -Puno .....	162
<b>Tabla 30.</b> Volumen de tránsito de máxima demanda.....	173
<b>Tabla 31.</b> Línea 16 mañana.....	175
<b>Tabla 32.</b> Línea 16 - noche .....	176
<b>Tabla 33.</b> Línea 20 - mañana.....	177
<b>Tabla 34</b> Línea 20 - noche .....	179
<b>Tabla 35.</b> Línea 37 - medio día .....	181
<b>Tabla 36.</b> Línea 37 - noche .....	183
<b>Tabla 37.</b> Línea 19 - Medio día.....	184
<b>Tabla 38.</b> Línea 19 - Noche.....	186
<b>Tabla 39.</b> Línea 60 - mañana.....	188
<b>Tabla 40.</b> Línea 60 - noche .....	190
<b>Tabla 41.</b> Línea 34 - Medio día.....	193
<b>Tabla 42</b> Línea 34 - Noche.....	194
<b>Tabla 43.</b> Línea 04 - Mañana .....	194
<b>Tabla 44.</b> Línea 04 - Noche.....	196
<b>Tabla 45.</b> Línea 07 - Mañana .....	197
<b>Tabla 46.</b> Línea 07 - Noche.....	200
<b>Tabla 47.</b> Línea 15 - Mañana .....	202
<b>Tabla 48.</b> Línea 15 - Noche.....	203
<b>Tabla 49.</b> Taxi - Mañana.....	207



<b>Tabla 50.</b> Taxi - Noche .....	208
<b>Tabla 51.</b> Terminales para Juliaca .....	217
<b>Tabla 52.</b> Terminales para otros distritos.....	218
<b>Tabla 53.</b> ¿Cuál es su edad?.....	221
<b>Tabla 54.</b> ¿Cuál es su sexo? .....	222
<b>Tabla 55.</b> Barrio de residencia .....	223
<b>Tabla 56.</b> ¿Cuál es la causa del congestionamiento de la ciudad?.....	225
<b>Tabla 57.</b> ¿Le gustaría que construyan vías rápidas?.....	226
<b>Tabla 58.</b> ¿Cree usted que deben instalar paraderos fijos? .....	226
<b>Tabla 59.</b> En la escala del 1 al 5 ¿Qué tanto le incomodan o afectan su salud los humos emitidos por los vehículos?.....	227
<b>Tabla 60.</b> ¿Cuántas cuadras puede caminar sin problemas?.....	228
<b>Tabla 61.</b> Todos los días ud .....	229
<b>Tabla 62.</b> ¿A dónde se dirige más? .....	230
<b>Tabla 63.</b> ¿Cuánto tiempo demora en llegar de su casa a su destino? .....	230
<b>Tabla 64.</b> Todos los días usted utiliza:.....	231
<b>Tabla 65.</b> ¿Qué problema ve usted en el transporte público? .....	232
<b>Tabla 66.</b> ¿Cuántas veces al día utiliza el sistema de transporte urbano?.....	233
<b>Tabla 67.</b> Programación .....	235



## ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

<b>MINAM</b> (pág. 23)	Ministerio del Ambiente.
<b>ENPLAN</b> (pág. 32)	Evaluación Ambiental de Planes y Programas.
<b>SIT</b> (pág. 48)	Sistema de información territorial.
<b>SISNE</b> (pág. 81)	Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo.
<b>INEI</b> (pág. 71)	Instituto Nacional de Estadística e Informática.
<b>RNE</b> (pág. 91)	Reglamento Nacional de Edificaciones.
<b>PDU</b> (pág. 65)	Plan de Desarrollo Urbano.
<b>OMS</b> (pág. 112)	Organización Mundial de la Salud.



## RESUMEN

El proyecto se realizó en la ciudad de Puno, una ciudad que pese a su historia y extensa cultura se ha desarrollado desorganizadamente especialmente con la infraestructura vial; esto ha generado problemas diversos problemas tales como sociales, los cuales se refleja siendo la tasa de crecimiento de población cada vez menor; problemas económicos donde la tasa de desempleo especialmente en jóvenes es muy alta y problemas ambientales, puesto que la contaminación del aire y acústica afectan directamente a la población, esto se agrava con la escases de área verde de la ciudad de Puno, siendo solo 0.4 m<sup>2</sup> por habitante, todo esto imposibilita un crecimiento dinámico y confortable en la ciudad, para esto se planteó la implementación de corredores urbanos ambientales que ayuden a superar dichas dificultades no solo ambientales también mejorando el deficiente e ineficaz sistema de transporte. Para desarrollar el proyecto se utilizó la metodología cuantitativa y cualitativa que nos ayudó a contrastar la información con datos reales, así mismo realizó la interpolación de datos para realizar un diseño correcto. Se concluye que los corredores urbanos ambientales ayudará en la implementación de un sistema de transporte eficiente y ordenado atendiendo las zonas con mayor demanda y las zonas olvidadas, también incrementará el área verde por habitante en un 15% y ayudará a mitigar la contaminación del aire y acústica en un 23%, convirtiéndose así en un eje estructurante y ecológico que ayude al crecimiento sostenible de la ciudad de Puno.

**Palabras Clave :** Corredores urbanos, Corredor Ambiental, Desarrollo Urbano, Transporte público, Sostenibilidad.



## ABSTRACT

The project was carried out in the city of Puno, a city that despite its history and extensive culture has developed disorganized especially with the road infrastructure; This has generated various problems such as social, which is reflected by the decreasing rate of population growth; economic problems where the unemployment rate especially in young people is very high and environmental problems, since air and acoustic pollution direct the population directly, this is aggravated by the scarcity of the green area of the city of Puno, being only 0.4 m<sup>2</sup> per inhabitant, all this makes dynamic and comfortable growth in the city impossible. For this, the implementation of environmental urban corridors was proposed to help overcome these difficulties, not only environmental, but also by improving the deficient and ineffective transportation system. To develop the project, the quantitative and qualitative methodology was used that helped us to contrast the information with real data, as well as the interpolation of data to make a correct design. It is concluded that the urban environmental corridors helped in the implementation of an efficient and orderly transportation system serving the areas with the highest demand and neglected areas, it will also increase the green area per inhabitant by 15% and will help mitigate air pollution and acoustics by 23%, thus becoming a structuring and ecological axis that helps the sustainable growth of the city of Puno.

**Keywords:** Urban corridors, Environmental Corridor, Urban Development, Public transport, Sustainability.



# CAPITULO I

## INTRODUCCIÓN

### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El crecimiento de las ciudades centrales del Perú se vio incrementada por el proceso migratorio del campo a la ciudad que se dio desde 1940, pero a partir de los años 80 y 90 este fenómeno se intensificó significativamente a causa de la búsqueda de una mejor calidad de vida (Clotear, 1984). La ciudad de Puno no ha estado exenta de dicho fenómeno siendo la población rural de Puno solo el 4% y el 96% de población restante vive en el área urbana (Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Puno, 2008-2012). Esto ha ocasionado un crecimiento de manera irregular y desorganizada de la ciudad, Puno está afrontando una crisis muy fuerte de hacinamiento centralizado de servicios, crecimiento descontrolado y deterioro de su trama especialmente en la denominada zona “monumental”, puesto que los principales centros comerciales, equipamientos de salud, educación y zonas administrativas se encuentran en el área central coincidiendo con la zona monumental, esto ha generado una infraestructura de transporte público y privado deficiente e inadecuado que deja de lado el resto de la ciudad que crece siendo relegada del crecimiento urbano y económico del mismo; siendo la más afectadas la población en las áreas periféricas de la ciudad como Alto puno, Yanamayo, Salcedo, Jallihuaya y urus chulluni, etc. que al ser barrios marginados y olvidados genera pobreza e inseguridad.

Otro de los problemas es que la ciudad cuenta con una excesiva oferta de transporte con aproximadamente con 1000 vehículos públicos (combis), que se resume en 50 empresas de servicios de combis, con rutas dispersas, sin paraderos legales y vehículos pequeños que contribuyen con un sistema vial caótico (Municipalidad Provincial de Puno, 2018), e influye en la alta congestión vehicular e incremento de tiempo en la duración los



viajes, junto con la mala distribución de las rutas y la poca capacidad portante que tienen los medios de transporte el tráfico es insostenible, obligando a los habitantes a comprar auto propio, aumentando el congestionamiento en la ciudad específicamente en el centro de la ciudad ya que no se encuentran espacios de estacionamiento para albergar esa cantidad de autos.

Es por eso que al necesitar espacio para almacenar esa capacidad vehicular se olvida el área verde generando un déficit de estos; la Organización Mundial de la Salud (OMS), establece que por cada habitante se debe tener 9 m<sup>2</sup> de área verde en cambio la ciudad de Puno apenas alcanza 0.71 metros cuadrados por habitante (Ministerio del Ambiente - MINAM, 2014) teniendo cada año una disminución constante de área verde. Las problemáticas principales que enfrentamos son ambientales, sociales y económicas, esto se debe gran parte a que no hemos sabido aprovechar los potenciales que ofrecen la ciudad, llegando a afectar irremediablemente a la estructura básica de la ciudad convirtiéndola en un conglomerado de espacios no definidos y por consiguiente perjudicando a sus habitantes permanentes y a los futuros habitantes que no verán una oportunidad de progresar y establecerse en zonas que no sean el centro de la ciudad.

La ciudad y su población necesita mirar más allá del centro de la ciudad, dar oportunidad a sectores marginados como Alto Puno, Yanamayo, Salcedo, Jallihuaya y Urus Chulluni dándole equipamiento urbano, ejes definidos de transporte urbano ordenado, brindando el atractivo y las mismas ventajas que ahora tiene el centro de la ciudad convirtiéndolos en futuras posibilidades de inversión así el poblador ya no verá el centro de la ciudad como la única opción para establecerse y progresar, esto ayudará a aliviar la saturación de equipamiento y sobrepoblación en el centro creando ejes estructurales a lo largo de toda la ciudad creando zonas de uso concretas que dinamizarán y ayudará a crear un crecimiento poblacional ordenado, tolerante y sustentable.



## 1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Se formuló las siguientes interrogantes de investigación:

### 1.2.1. Problema General:

¿Cómo puede articularse la estructura vial, el uso de suelo, la movilidad urbana y el espacio público en el marco de una propuesta de corredores urbanos ambientales para la ciudad de Puno?

### 1.2.2. Problemas Específicos:

- ¿Cómo se estructura la ciudad de Puno en términos viales y de usos de suelos como soporte para la generación de Corredores urbanos ambientales?
- ¿Cómo está conformado el parque automotor en la ciudad de Puno y que impacto genera sobre la movilidad en la estructura urbana?
- ¿Qué elementos de la estructura urbana de Puno pueden constituirse en los espacios públicos articuladores de una propuesta?

## 1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.3.1. Objetivo general

Determinar un modelo de articulación urbana mediante corredores urbanos ambientales que integren la estructura urbana desde su vialidad, su uso de suelo, y su movilidad en el espacio público.

### 1.3.2. Objetivo específico

- Caracterizar la estructuración urbana vial y de uso de suelo de la ciudad de Puno.
- Caracterizar el parque automotor y sus impactos ambientales y sociales en la movilidad del espacio urbano de la ciudad de Puno.



- Identificar los elementos de la estructura urbana de la ciudad de Puno que puedan constituirse espacio público.

## **1.4. HIPÓTESIS**

### **1.4.1. Hipótesis General**

La articulación de la estructura vial, el uso de suelo, la movilidad urbana y el espacio público puede lograrse mediante corredores urbanos ambientales que incorporen criterios multiescalares, articuladores interior- exterior y cohesión social.

### **1.4.2. Hipótesis Especifica**

- La ciudad de Puno se estructura y caracteriza por su longitudinalidad vial y el mono centrismo en sus usos del suelo.
- El parque automotor está caracterizado por el predominio del transporte privado sobre el transporte público que es deficiente y no diversificado generando impactos ambientales y sociales negativos.
- Los elementos de la estructura Urbana que pueden constituirse en espacios públicos son los parques, vías existentes, y algunos espacios potenciales de ocupación.



## CAPITULO II

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 2.1. ANTECEDENTES CONCEPTUALES

##### 2.1.1. Ciudad

Según(Gehl, 2014) define a la ciudad como un lugar de encuentro es por eso que el divide a las actividades de la ciudad en dos: Primero- las actividades que son obligatorias como son las que concierne a desplazamientos ya sea para el trabajo, ir de compras, a estudiar, a un centro de salud, etc. y Segundo: Las actividades que son opcionales como ir a hacer deporte, pasear, salir a comer. Estas actividades generan el flujo de la ciudad con la cual se puede apreciar la formación de vías que serían en la estructura de nuestra ciudad, También menciona que la posibilidad de poder realizar las actividades opcionales es lo define qué calidad de vida tienen las personas que viven en la ciudad. Gehl también recalca que “el hombre o el habitante de la ciudad es la mayor atracción de su propia ciudad” dándole así al hombre él un valor importante en las construcciones de las ciudades.

##### 2.1.2. Urbanismo

Según (Ornés, 2009), la definición del urbanismo se centra en la relación armónica de la sociedad, economía y política de la ciudad siendo una responsabilidad en común que permita el intercambio de investigaciones entre diferentes disciplinas llegando a consensuar y no permitir el contraste excesivo y agresivo de la ciencia y el arte. Su principal función es certificar la calidad de vida de los ciudadanos, a través de planes y proyectos urbanísticos donde se priorice la manera en como interactúa las personas, su movilidad, su desplazamiento siempre en concordancia con la preservación de nuestro ecosistema.



### **2.1.3. Sistema Urbano**

Para (Ortega, 2003), el sistema urbano son elementos estructurantes que proveen de proporción espacial al equilibrio de desarrollo económico y el desarrollo sostenible para mantener y reactivar la cultura y la diversidad dotando de conocimientos técnicos y diseños que brinden mayor eficiencia así mismo se debe incluir una correcta y mejor utilización de la estructura existente.

### **2.1.4. Centro Urbano**

Según (Paris, 2013) El centro urbano no puede ser correspondido por el centro geométrico o físico sino que está conformado o constituido por el espacio diversificado con aspectos comerciales, culturales y/o financiero de la ciudad. Para París el centro ya no es un lugar muy accesible, como lo fueron décadas pasadas, esto influenciado más que todo por la implementación de infraestructura vial que ha aumentado el grado de habitabilidad en zonas periféricas, esto ayuda a que el desarrollo social y económico no sea centralizado. Es por eso que esta nueva forma de habitar, donde es importante que estemos conectados directamente con la infraestructura vial ya sea privado o colectivo, hace que cambie la distribución que antes conocíamos como centralizadas.

### **2.1.5. Espacio Público**

El espacio público según (Berroeta Torres & Vidal Moranta, 2012) es un lugar donde las personas se pueden expresar donde se hace énfasis al interés común, donde el hombre busca la sociabilización con los demás seres de sus especie, También explica que se debe priorizar lo público para tener un avance colectivo, que es considerado como una disposición natural de elementos dinámicos y que están en constante evolución que cambia como el resultado de los intereses individuales y colectivos de los habitantes y se expresa en la estructura urbana.

### 2.1.7. Sistema Vial

Según (Cal, Mayor, & Cárdenas, 2007), Uno de los aspectos o infraestructura más importante con el que se puede desarrollar cualquier país es la infraestructura vial, por lo que su equipamiento y calidad es representativo en los índices de desarrollo de un país. Es por eso que en un país donde el desarrollo económico, social etc, es de alto nivel o también llamados primermundistas su sistema e infraestructura vial es superior al de un país subdesarrollado.

En cuanto a la movilidad y accesibilidad que sigue con el esquema de jerarquías siguiendo la intención de simplificar y compactar la nomenclatura, sugieren la siguiente clasificación:

- **Autopistas y vías rápidas.**

Las autopistas son aquellas que facilitan el flujo rápido de grandes cantidades de tráfico entre, a través o alrededor de áreas urbanizadas. Estas están separadas y son controladas en todos sus accesos y no tienen contacto directo con propiedades vecinas. Son divididas, con control total de sus accesos y sin comunicación directa con las propiedades colindantes. La autopista está completamente aislada del flujo del conflicto, y la autopista puede tener o no algunas intersecciones desiguales, pero puede ser la primera etapa de la autopista. Estas dos clases de arterias forman parte del sistema vial principal o red urbana.

- **Calles principales.**

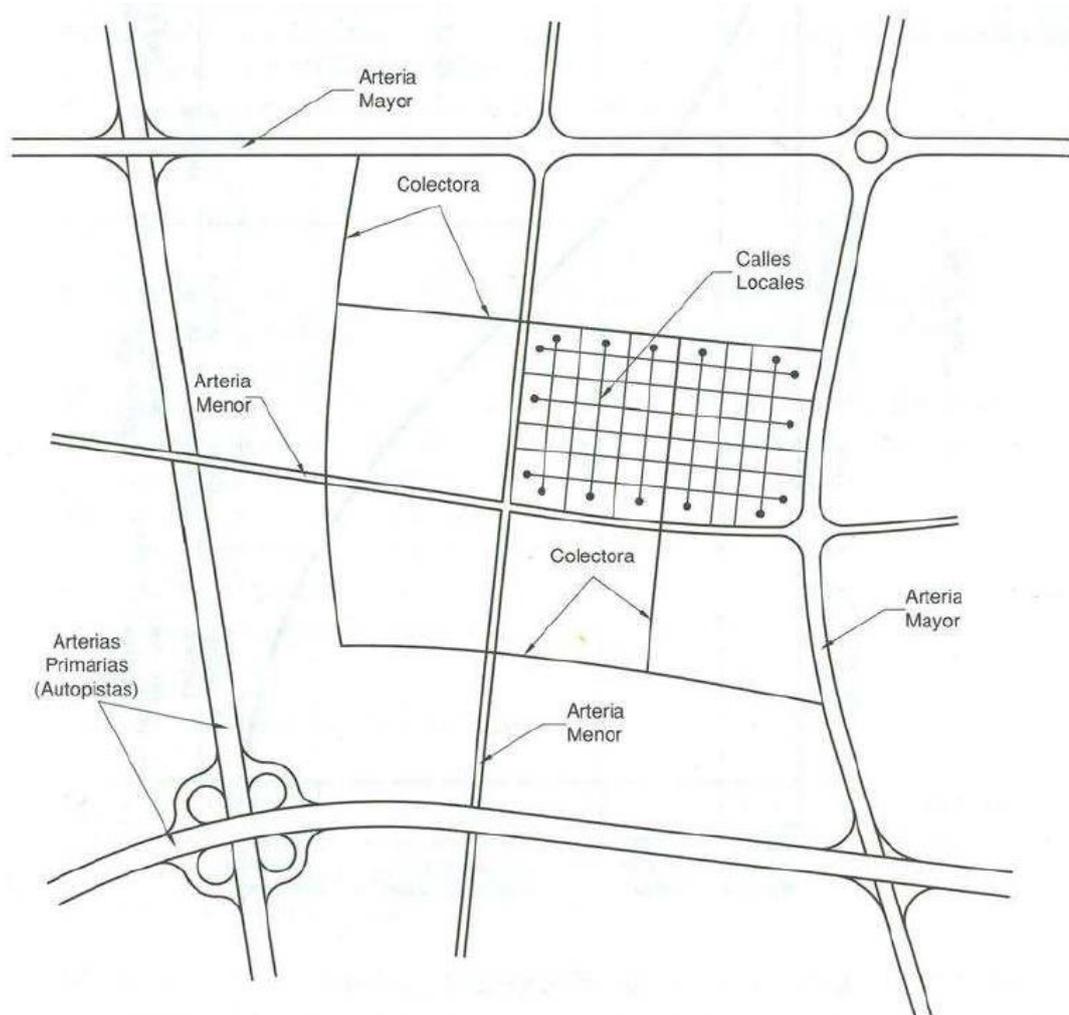
Las calles principales permiten el flujo de tráfico entre áreas o partes urbanas, brindan servicios directos a los principales generadores de tráfico y están conectados a las vías rápidas y autopistas. Por lo general, están separados y pueden tener un control mínimo sobre su acceso. Las calles principales se enlazan entre sí y así formar un sistema que permite que el transporte de toda la ciudad se extienda en todas las direcciones.

- **Calles colectoras.**

Las calles colectoras conectan la calle principal con la calle local y dan acceso a las propiedades vecinas.

- **Calles locales.**

Las calles locales brindan acceso directo a propiedades, ya sea para uso residencial, comercial, industrial o cualquier otro propósito; además esto facilita el tránsito desarrollado en la localidad dirigida a las residencias. Están conectados directamente a la calle colectoras, y estas a su vez está conectada a la calle principal.



**Figura 1.**Jerarquía del Sistema Vial

(Fuente: Ingeniería de tránsito. fundamentos y aplicaciones)



El sistema vial de una ciudad comúnmente está relacionado con el sistema económico, y sistema social, esto porque el transporte ya sea público o privado afecta el modo y el método de desarrollo de las áreas comerciales o residenciales, al mismo tiempo que los sistemas económicos y sociales afectan el modo en que se desarrolla el sistema vial.

Las personas naturalmente utilizan vehículos o sistemas de transporte como servicios o necesidades, y esto ocurre a través de la unión de varios lugares que realizan diferentes actividades económicas.

#### **2.1.8. Corredor Ambiental.**

Según (García Quiroga & Abad Soria, 2014) los corredores ambientales no deben concebirse solamente como estructuras lineales angostas que conectan dos áreas urbanas, sino desde un punto más unificado que nos permitirían definirlo como franjas anchas de espacio que nos permita mantener nuestras áreas naturales en el espacio urbano de una manera longitudinal y que conectan espacios con relevancia natural y así fomentar la biodiversidad en la ciudad que ya de por sí está perdiendo espacios naturales.

#### **2.1.9. Corredor Urbano.**

En la tesis planteada por (Osorio Armstrong, 2019) define como base conceptual del corredor urbano a la calle y la infraestructura, siendo estas un conjunto de elementos que son necesarios para un buen funcionamiento de una ciudad o un país en general dichas estructuras vinculan la ciudad central urbano (terrenos eriazos) con el territorio rural (mayormente agrícola) y así se conecta todas las actividades en la que una ciudad se desenvuelve. Los cuales transforman todo lo que abarca por lo tanto son generadores de crecimiento. Pero los corredores urbanos planteados a través del tiempo generalmente dejan relegados al peatón que es el principal usuario de dichos corredores. Esto es perjudicial para el principal rol que fue planteado un corredor urbano, puesto que un



corredor debe ser accesible para todos los que intervienen en el sistema urbano ya sean los vehículos o peatones.

Hoy en día, los hitos urbanos pueden ser los que marquen un inicio y un final en la distribución de los corredores urbanos, también un corredor urbano necesita de nodos, que hacen más interesante el desenvolvimiento peatonal.

Es por eso que un corredor urbano no debe entenderse como solo como infraestructura que se utiliza para transportar vehículos o comunicar dos espacios entre sí, sino que es mejor entenderlo como una red generadora de espacios de flujo, las que permiten la accesibilidad a la ciudad ya sea para vehículos y peatones.

Los corredores urbanos son espacios que facilitan la interacción y encuentro de los habitantes de la ciudad ya sea directa o indirectamente, estos espacios deben ser fáciles de encontrar y acceder y donde se reúnan personas de diferentes clases sociales donde favorece el desarrollo de variados componentes tales como, el uso de suelo, el espacio público, áreas verdes y el transporte público partes fundamentales de una ciudad en desarrollo.

#### **2.1.10. Corredor Vial.**

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones dice que el Grupo de dos o más vías continuas las cuales están conformadas por un objetivo en común, teniendo un determinado tipo de vehículo superando la velocidad promedio, utilizando paraderos que no afecten el flujo en muchos de estos corredores está prohibido estacionarse puesto que esto afectaría y generaría retrasos.

Los corredores viales ayudan a mejorar la conectividad entre la ciudad y también reduce el tiempo de viaje, también puede ser considerado como el elemento que consolidará los flujos entre comercios haciendo más fácil sus expansión en toda la ciudad.



### **2.1.11. Transporte Público.**

En (Facua, 2007) el Transporte público es usado para nombrar al transporte colectivo o solidario donde se transporta la mayor cantidad de personas en una ciudad. Este tipo de transporte al contrario del transporte privado, los consumidores no cuentan con libertad para escoger las rutas y tiempo que durará el viaje los cuales tienen que adaptarse a lo que estipula en los reglamentos que brinda la empresa, en unos cuantos países esto también depende en gran o menor parte de la intervención que propone el Estado.

Hay diversos medios de transporte que pueden ser considerados como transporte público como son los autobuses (los más usados), taxis, tranvías, trenes, ferris, etc.

La implementación del transporte público sugiere una apuesta hacia la sustentabilidad puesto que esta alternativa es más ecológica y solidaria con el medio ambiente, también con una buena implementación del transporte público los costes de la utilización de este medio de transporte serán menores para las personas.

### **2.1.12. Área Verde.**

La Comisión Nacional de Medio Ambiente (2001) conceptualiza al área verde como espacios (públicos y privados) urbanos o sectores cercanos a ellos, los cuales están ocupados mayormente por árboles, plantas, pasto, arbustos, zonas vegetales o de agua los cuales pueden tener múltiples usos como usos recreacionales, de ornamentación, circulación, etc. El área verde debe tener accesibilidad de una población específica de usuarios ya sea privada o pública, las áreas verdes públicas pueden ser parques, plazas, centros botánicos, áreas de conservación botánica, avenidas donde la vereda es amplia donde albergan gran cantidad de árboles o áreas verdes y las privadas que pueden ser jardines privados ya sean pequeños como en azoteas o en gran escala como jardines privados. Sin embargo no se debe confundir las áreas verdes con áreas abandonadas,



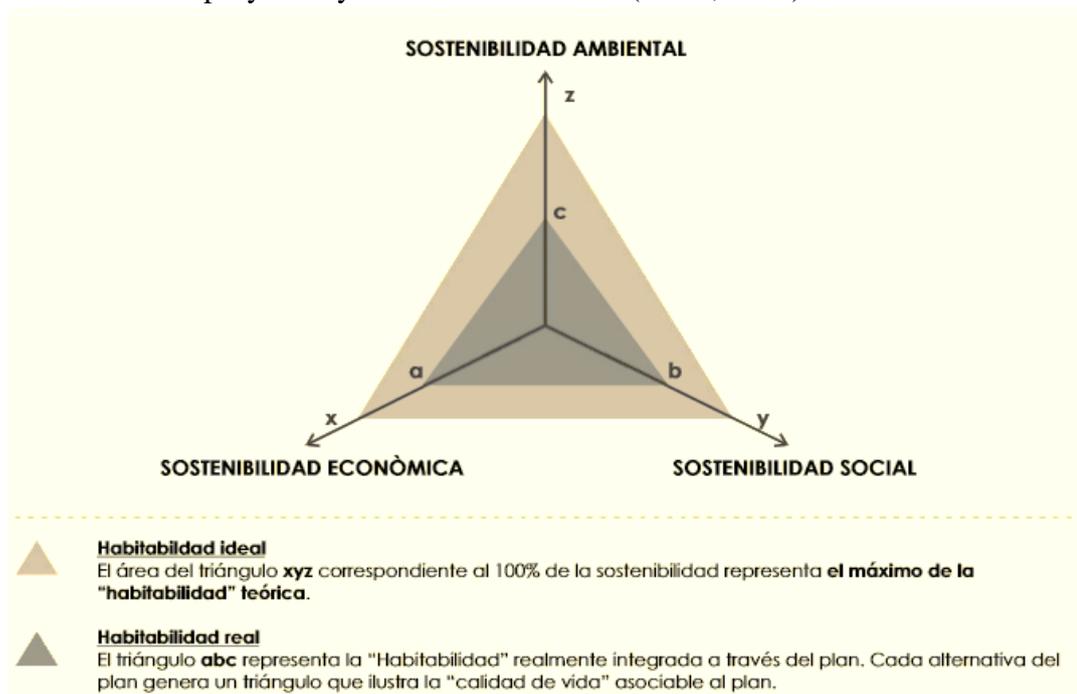
puesto que dichas áreas verdes deben ser tratadas constantemente y no deben ser consideradas áreas verdes lotes abandonados o deshabitados que no contribuyen en reforestación de una urbanización o ciudad.

## **2.2. ANTECEDENTES TEÓRICOS**

### **2.2.1. Sostenibilidad urbana:**

El significado de Sostenibilidad ha ido evolucionando durante estos últimos años que es la respuesta a los efectos y a todos que las ciudades han tenido, tienen, o tendrán al medio ambiente. Este concepto fue creado desde la década de los 60 del siglo pasado junto con la aparición del grupo Roma, donde se promociona un crecimiento social y económico sostenible con respecto a la ciudad. En la Cumbre de Rio de Janeiro la cual fue realizada en Brasil en el año de 1992 se ha debatido ampliamente y se ha puesto como principal motivo del desarrollo a la sostenibilidad, Uno de los resultados más importantes de esta cumbre fue la Agenda 21 donde se detallaron recomendaciones para poder superar los efectos del cambio climático. Esta cumbre fue muy importante y el que propicio un gran impacto en todas las naciones por lo que se ha desarrollado más trabajos y proyectos para contribuir al concepto de sostenibilidad y afectar lo menos posible al medio ambiente.

Uno de estos trabajos es el proyecto europeo ENPLAN (Evaluación Ambiental de Planes y Programas) el cual está dedicado a la implementación de metodologías para la evaluación ambiental con diferentes tipos de planificación es en este proyecto donde se conceptualiza y se propone que el desarrollo sostenible no es solo una valla la cual debemos sobrepasar, en cambio se debe entender como un grupo de normas las cuales deben ser cumplidas al tomar decisiones en los proyectos que afectaran las ciudades, también propone y redefine el concepto de sostenibilidad donde dice que la sostenibilidad está conformada por tres partes: la sostenibilidad económica, la sostenibilidad ambiental y la sostenibilidad social, Estas tres partes deben ser desarrolladas a la vez para que haya un correcto avance en la sostenibilidad, no se debe descuidar ninguno de los tres aspectos en la creación de proyectos ya sea urbano o social.(Fallis, 2013)



**Figura 2.**Esquema triangular del concepto de sostenibilidad

(Fuente: Guía ENPLAN)

La generación de proyectos serán sostenibles solo si con la ayuda de dichos proyectos se deja de afectar negativamente a los tres componentes descritos en la figura n°2 las cuales garantizan la calidad de vida de los ciudadanos.



Según(Calvo, 2006) para la planificación urbanística se debe cuestionar que los elementos técnicos como el diseño de las ciudades no son los únicos que contribuyen a un crecimiento sostenible, sino también los factores políticos son los que afectan y contribuyen sustancialmente a la planificación urbanística sostenible, es por eso que ya no se deben ver solo el impacto directo que provocan los proyectos o planificaciones urbanas sino también los indirectos, los cuales no solo son la infraestructura física sino también el impacto económico y social, puesto que estos proyectos no son proyectos aislados, al construirse o realizarse pasan a formar del sistema urbano que conforma toda una ciudad y se debe analizar en qué porcentaje la implementación de ese sistema contribuye a la sostenibilidad, que empujan a la política urbanística a comportarse de una cierta manera.

La correcta planificación urbana debe contribuir desde el punto de vista estructural, en coordinación con otros tipos de desarrollo ya sean económicos y sociales los cuales fortalecerán al sistema y lograr que este funcione desde una perspectiva sostenible que utilice los principios de los ecosistemas naturales y así pueda coexistir en armonía con estos.

El objetivo es, por tanto, planificar ciudades y espacios más sostenibles, dicha planificación o elaboración de planes urbanísticos son requisitos que están legalmente dichos, por eso es que la planificación urbanística y territoriales se ha extendido en todas sus dimensiones.

Así pues se decidió analizar a partir de la implementación de una gama de principios que surgieron de conectar las teorías de sostenibilidad antes dichas con los métodos de diseño urbano, dichos criterios son:

- Moderación del consumo de recursos: Este criterio se refiere a que ya que el suelo es un bien no renovable ya que si es utilizado una vez produce efectos



que no pueden ser revertidos de inmediato y que afectará a todos sus alrededores, es por eso que su ocupación debe plantearse con la mayor precaución y moderación, se debe reducir y optimizar lo más posible el uso del suelo que se está utilizando y así aprovechar todo el potencial que este nos brinda.

- Necesidades de vivienda: Al haber gran cantidad de demanda y poca oferta de viviendas los precios de las viviendas son incrementados especialmente en zonas donde se cuenta con todo el equipamiento urbano que una ciudad debe tener, esto hace que por los altos precios una parte de la población sea excluida, es por eso que algunos estados incrementan la oferta pero esto ocasiona un planeamiento improvisado que no garantiza la sostenibilidad, es por eso que el estado debe garantizar que todas las viviendas tengan los servicios básicos esenciales.
- Creación de proximidad: Las ciudades deben estar organizadas para que los habitantes tengan la proximidad del equipamiento muy cerca para reducir la necesidad de desplazarse a lugares muy lejanos y no se utilicen autos privados para no generara congestión y contaminación. Según el autor la proximidad disminuye la necesidad de transportarse en vehículos dando como preferencia la caminata, la bicicleta y que la última opción que deberíamos tomar es el transporte público.
- Tipología de la edificación: Es necesario tener un modelo urbanístico bien definido, se sugiere implementar las residencias colectivas que brindan proximidad y ayuda a la implementación e instalación de equipamientos ya sean energéticos, comerciales, etc. También ayuda a ahorrar en la construcción de los mismos edificios.



- Racionalización de los sistemas generales: Todos los sistemas que conforman una ciudad deben ser compactos y eficientes para que todos los habitantes tengan más posibilidades de alcanzar una vivienda de calidad, esto ayudara a que la ciudad tenga un eficiente mantenimiento continuo y también minimizará el deterioro que puede causar el tiempo.
- Habitabilidad y calidad urbanas: Para una ciudad la proximidad de los equipamientos que son indispensables para el habitante y ponerlo a su disposición, donde tienen a disponibilidad un sistema de movilidad eficiente priorizando la movilidad no motorizada o los sistemas colectivos mejora sustancialmente la calidad y habitabilidad urbana. Para que esto sea realizable dichos aspectos deben ir acompañados con un buen diseño, donde se priorice el espacio público brindándole los mejores materiales y diseño de espacios donde el peatón y no el vehículos sea el protagonista de la ciudad.



### 2.2.2. La movilidad en la sostenibilidad urbana.

Según(Sanz, 1997) La movilidad y la congestión del tránsito especialmente los carros, buses, etc. Que utilizan el motor son uno de los núcleos y más fuerte causa de la contaminación en una ciudad.

La primera de las razones es porque que no tiene una compatibilidad con los recursos con los que se cuenta y solo sigue el capricho de algunos que solo quieren satisfacer sus propios deseos y piensan en el bien común, dejando que el tráfico aumente descontroladamente sin control.

Y la segunda razón es porque al realizarse la contaminación auditiva, de residuos y el consumo excesivo de todos los recursos y espacios que tiene una ciudad hace cada día más inhabitable el entorno en el que vivimos.

Pero desde otro punto de vista la movilidad o transporte es una necesidad de los habitantes para poder acceder a servicios básicos.

Según (González, 2010) la movilidad Urbana tiene principales conflictos que influyen en la decadencia de la calidad de vida de las personas y estas son:

- **El consumo de energía:** El transporte es la actividad que más energía consume dedicándose más del 40% de toda la energía. Por otra parte que el combustible utilizado por estos vehículos son en su mayoría el petróleo y la gasolina los cuales son agentes altamente contaminantes y cada día su precio es más elevado.
- **Contaminación:** Como se especificó en el punto anterior el 100% de combustible utilizado por los autos es petróleo o gasolina que son combustibles muy contaminantes y reparten en el oxígeno que nosotros respiramos CO<sub>2</sub>, óxido de nitrógeno, etc. Y haciendo una comparación entre los dos sistemas de transportes motorizados como lo son el público



y el privado se llegó a la conclusión de que el transporte público emite menos partículas contaminantes que el transporte privado puesto que el público al ser un transporte colectivo ahorra más combustible lo que equivale a un 95% menos de contaminación ambiental, dando a entender que un eficaz transporte público es más beneficioso para la sociedad.

- **Ruido:** Otro factor muy conteniente al menos en la parte sonora es el ruido generado por los vehículos especialmente particulares ocasionado por los motores que tienen desperfectos, las bocinas, etc. En total más del 80% del ruido en general es ocasionado por los vehículos. El ruido tiene efectos nocivos a la población a corto y largo plazo, además de ser molesto puede generar estrés y problemas auditivos a largo plazo si se está expuesto a este tipo de ruido permanentemente.
- **Accidentes:** Uno de los factores más riesgosos del uso de automóviles son los accidentes, donde el lugar más frecuente donde suceden dichos accidentes es en las ciudades porque son lugares con mayor exposición. Estos accidentes donde involucran peatones usualmente son ocasionados por el mismo peatón, las causas suelen ser no respetar la señal del semáforo otro causa de accidente es que los automóviles no respetan los pasos de peatones.
- **Congestión:** La congestión ocasionada por el tráfico trae varios problemas sociales y económicos los cuales afectan la calidad de vida de los habitantes. Cada día más la red vial se ve desbordada por la cantidad de vehículos que se incrementan, esto también es ocasionado porque la infraestructura vial en algunos casos es obsoleta y conlleva grandes desperfectos a la sociedad. Los retrasos ocasionados por la congestión son



mayormente económicos y sociales, el tiempo que se pierde atascado en una congestión son pérdidas que afectaran a las empresas y al sector mercantil, esto también ocasiona mayor estrés a la sociedad que ve su tiempo perdido en los atascos generados por la congestión.

- **Exclusión social:** Al dar mayor prioridad al transporte privado gran parte de la población que no puede acceder a este tipo de transporte ya sea por la situación económica o física se ve excluido y no forma parte del sistema vial que ha planteado la ciudad, esto genera zonas marginadas que no cuentan con accesibilidad a los servicios básicos que todo ciudadano tiene derecho a obtener.

Para tener una movilidad sostenible en el tiempo se deben buscar soluciones viables para esos problemas que se ha expuesto anteriormente, según el artículo buscando diseños de infraestructura que soluciones esos problemas veremos que la sostenibilidad en las ciudades se verá aumentada en gran parte.



## 2.3. ANTECEDENTES APLICADOS

### 2.3.1. El corredor urbano Nuevo México-Tesistán en Zapopan, Jalisco.

**Un nuevo rompecabezas inmobiliario** (Lara, 2016)

La autora habla sobre los corredores urbanos y trata de explicar porque son vistos como elementos estructurantes de una ciudad, dando principal importancia a la estructura vial, se plantea que los corredores urbanos serán los impulsores de los ejes de crecimiento y el desarrollo tanto económico como urbano, también menciona que los corredores serán estructurantes de tres aspectos importantes y son la movilidad, la conexión entre nodos y la estructura en red de los espacios urbanos. Se conforma con dos partes, la parte teórica donde se reconoce el posible potencial de los corredores urbanos y la segunda parte donde se da a conocer los impactos que producirían como catalizador de la expansión en el Área Metropolitana de Guadalajara.

El corredor urbano es comprendido generalmente como una infraestructura que es extendido por todo el territorio y genera enlaces entre todos los espacios que afecta. También es definido como un conjunto o un sistema vial que alberga a diferentes clases de movilidad, los cuales determina los espacios públicos y los equipamientos como comercios, espacios deportivos, educativos, etc.

Según varios autores se identifican cinco rasgos imprescindibles en estos elementos:

- Son generadores de desarrollo.
- Se desarrollan dentro de una urbanización.
- Son multiescalares, se puede adaptar a diferentes escalas como son las locales, regionales o escalas nacionales.
- Son estructurales, brindan comunicación entre asentamientos..
- Ayudan al crecimiento urbano.

Véase plano ANEXO N°01



## CONCLUSIONES:

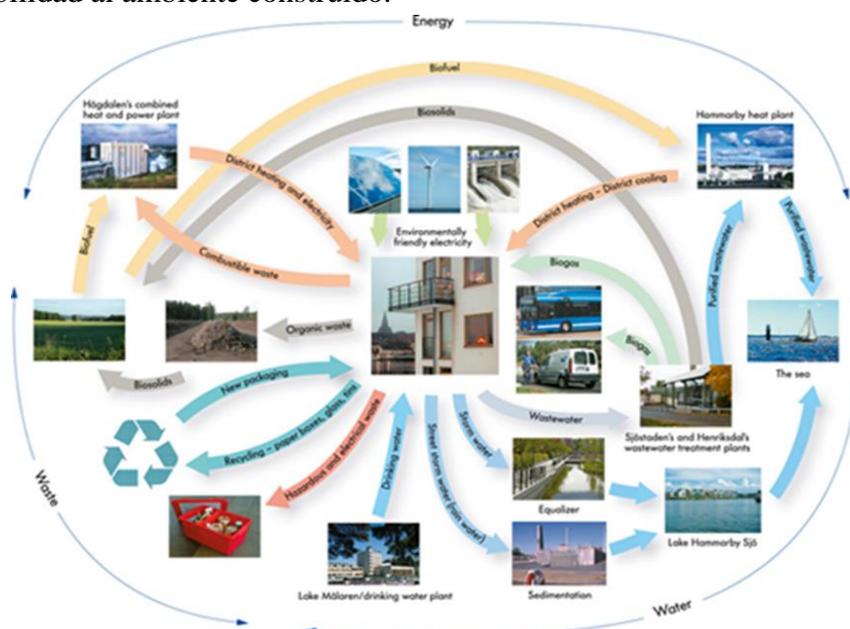
Al concluir su investigación se afirma que si bien ese corredor a ayudado a la expansión de nuevos condominios de vivienda y ha generado más dinámica comercial a lo largo del corredor, este corredor ha perjudicado en otros aspectos como la reducción de áreas agrícolas existentes en ese lugar las cuales no se visualizan actualmente y por falta de atención del estado por asegurar la oferta de viviendas se ha ocasionado una fragmentación del territorio y el deterioro del medio ambiente en la zona.

Es por eso que concluye que no solo la infraestructura brindará apoyo y desarrollo económico a la ciudad también los ciudadanos y autoridades deben poner de su parte y realizar más reflexiones que ayuden a conseguir una solución.

### **2.3.2. Tensiones y convergencia: el diseño urbano contemporáneo como alternativa a la ciudad dispersa y difusa (Mawromatis, 2013)**

La movilidad generalmente ha gestionado el tamaño y numerosos atributos de los asentamientos humanos. Hoy en día, las metodologías de la movilidad en la estructura urbana contemporánea surgen básicamente de la necesidad de devolver los efectos de la distinción previa del automóvil, independientemente de si este último resultado de los cambios en la región se relacionó con la suburbanización dinámica o el producto. De la obstinación del urbanismo pionero. Esta metodología es crucial en el origen de metodologías electivas que se centran en la importancia de la portabilidad viable y el valor en la utilización del espacio de la calle de una ciudad, en un origen indispensable donde el caminante recupera su lugar antes de la actividad. Esta es una preocupación que ha estado disponible durante mucho tiempo, desde un caso hasta un interés para la gente a pie, hasta el escaneo de enfoques imaginativos para moverse por la ciudad, en busca de más notables grados de red y vitalidad en los espacios abiertos.

La calidad de la prueba con respecto a la insostenibilidad del avance dominante ha unido lógicamente los pensamientos de varias causas. La angustia por la naturaleza, los activos no sustentables, una peligrosa desviación atmosférica, la impresión de carbono, las formas de urbanización aceleradas en los países en desarrollo, particularmente en los países que se están desarrollando como Rusia, Brasil, China y la India, han activado respuestas cambiadas en el campo de la ingeniería y el plan urbano desde varias escalas y metodologías. Busca desde una perspectiva, el desarrollo de redes más manejables a partir de componentes y técnicas creativas, con nuevos avances conectados en estructuras que disminuyen el efecto en el hábitat regular, mientras que, nuevamente, los esfuerzos se coordinan hacia el origen de nuevas modalidades de solicitud regional. y modelos urbanos más reducidos que, junto con una visión esencial de la mejora financiera y social, proponen opciones genuinas y factibles en contraste con el modelo predominante, que representan la tabla adjunta de todos los marcos que dan sostenibilidad al ambiente construido.



**Figura 3.** Elementos que dan sostenibilidad al ambiente construido

(Fuente: <http://www.hammarbysjostad.se/>)



### **2.3.3.Ejes de infraestructura vial y dinámicas urbano-regionales. El caso del corredor Bogotá-Bucaramanga, Colombia (1950-2005) (Rincón Avellaneda, 2016)**

La manera en que la organización del plan de transporte y las fundaciones regionales producen e impactan estados de inestabilidad espacial y regional. Para explicarlo, se presenta la investigación del centro de la calle que une las comunidades urbanas de Bogotá D.C., y la capital de Colombia, y Bucaramanga, capital de la oficina de Santander. A través de una disposición de punteros, sus elementos fueron contemplados con el objetivo final de reconocer las progresiones que ocurrieron en los años 1950-2005, en medio de los cuales se ejecutaron 2 canales de correspondencia, logrando tres. Alrededor de ese momento, se encontraron indicios de movimiento de la población, disminución de la acción financiera y flujos de transporte en las poblaciones situadas a lo largo del curso principal, que se vuelven inútiles cuando surge la segunda alternativa.

Siempre ha favorecido a las economías que están dinamizando las poblaciones y los generadores de flujos comerciales y esto para nuestra situación se ha relacionado con un tipo particular de manera. Las economías cercanas y territoriales relacionadas con un asentamiento excepcional de los países del este de la Cordillera Oriental funcionan como una unidad inseparable con el significado de la Ruta uno. En cuanto a su importancia, el requisito de la Ruta dos se basa en la calidad de la subida de Bucaramanga. un aglutinador urbano de las nuevas economías se relacionó, ante todo, con el café. De esta manera, la acción enfocada en la ciudad de Barrancabermeja verificará el pensamiento propuesto durante la década de los sesenta del curso del Magdalena Medio, sin embargo, será una desesperación para mejorar la salida y el paso de mercancías a los puertos relacionados con el arreglo de la apertura financiera., el que le brindará un gran impulso hacia el final de la década de los noventa del siglo más reciente.



Uno podría decir, por fin, que el modelo monetario iniciado por la legislatura de una nación no solo demuestra el tipo de productos entregados allí, sus sistemas de correspondencia estructuran la región. de manera inesperada Bajo algunos modelos monetarios, la necesidad de buscar una estructura justa del dominio que fomente las correspondencias y los intercambios entre sus ocupantes y sus enfoques de generación. En otros, por ejemplo, el modelo de mejora financiera neoliberal que gana en la nación, esta perspectiva se deja de lado y los sistemas que logran los materiales crudos son especiales, independientemente de si son agrícolas o mineros, lo que genera un conflicto incesante entre los controles. regional pensamiento sobre ecualización regional.

#### **2.3.4.Propuesta Plan Maestro Anillo intermedio de Santiago de Chile (Barrientos, 2009)**

El Plan Maestro del Anillo Intermedio de Santiago, fue concebida como una propuesta para la organización y administración intercomunales urbanas para el rejuvenecimiento y la recuperación de las regiones perimetrales o del centro de la ciudad de Santiago, a través del uso de cinco programas de mediación y emprendimiento en las comunidades intercomunales. y un marco y equipamiento urbano común, igualmente considerando instrumentos de organización urbana y administración cercana de segmentos clave dentro de estos colectivos perimetrales de la ciudad de Santiago, como instrumentos que nos permita urbanizar de nuevo la zona interna de la ciudad.

El Plan Maestro del Anillo Intermedio de Santiago, fue una solución para producir un valor más notable en el mejoramiento urbano de la ciudad y un método que se utilizó para logra igualdad en el avance de la ciudad de Santiago, concentrado principalmente en el alto espesor focal como en la expansión marginal de la ciudad, sin considerar estas regiones anteriores como dominios vitales de la mejora general de Santiago.

La innovadora estrategia DEL ANILLO INTERMEDIO DE SANTIAGO (PMAI), se propone como una metodología de intervención urbana que, organizadas entre ellas, intentan amplificar los posibles resultados del avance viable en la mitad de las áreas viales. Capas automáticas compartidas e intercomunales, que abordan la región de intervención como un enorme catastro de puntos y empresas diferentes, lo que permitiría la protección y el fortalecimiento de los estados actuales del Anillo Intermedio de Santiago.

El Programa del Plan Maestro del Anillo Intermedio se divide en diferentes etapas de intervención y reurbanización que lo acompañan:

- Propuesta Estructural Vial Anillo Intermedio.
- Sistema de Áreas Verdes Intermedia
- Propuesta Extensión Metro Anillo Intermedio
- Programa de Proyectos Estratégicos y Emblemáticos Anillo Intermedio
- Programa de Unidades Seccionales y Diseño Urbano

Véase plano ANEXO N°02

#### CONCLUSIONES:

Este proyecto se ha realizado por etapas que cubren gran cantidad de los problemas que presentaba la ciudad a causa del despoblamiento del centro de la ciudad de Santiago de Chile. Por eso se realizó la intervención en 5 etapas que cubrían la estructura vial, áreas verdes y equipamiento. Con esto se logró traer más desarrollo a esta área donde las personas estaban perdiendo el interés de visitar, también se pudo lograr un mejor sistema de movilización implementando ejes, haciendo que la zona sea segura y más atractiva para sus habitantes.



### 2.3.5. El Barranco De Cuenca- Ecuador

A través de este proyecto, considerada como una estrategia urbanística piloto en la ciudad, se intentó re direccionar la conducta de los individuos hacia el espacio de la población general y el paisaje. Para esto, se empezó por pequeñas actividades, que juntándose e dieron el resultado de un gran corredor ambiental en el centro de la ciudad.

Este cambio comenzó con implementación o creación del proyecto llamado "El Barranco". En ese momento, con el uso de las empresas, se inició por una primera etapa en la supuesta Alameda 12 de abril, donde se implementó un pasaje peatonal cubierto con árboles, donde se suprimió dos vías para vehículos al costado del rio y incrementó la rivera del Tomebamba, al hacer eso se disminuyó la contaminación ocasionada por los vehículos y se recuperó la zona natural del rio.

Este proyectos es impulsado mayormente para recuperar las áreas verdes perdidas en el crecimiento de la ciudad y las urbanizaciones que se expandieron sin control dando espacio a los peatones que son dueños de la ciudad.

Otro de sus principales propósitos es recuperar los parques y las plazas que están desarrolladas alrededor del barranco e incrementar el área verde por habitante alrededor del rio Tomebamba, para que estos tengan una mejor calidad de vida,

Véase plano ANEXO N°03

Este corredor ambiental se ha concentrado más que todo a la recuperación de zonas verdes y espacios para el peatón puesto que está al lado de un nodo natural muy importante para la ciudad dándole más dinamismo, es por eso que esto le trae un gran valor no solo ambiental sino económico a la ciudad ayudando a desarrollarse íntegramente no solo en lo ambiental si no en lo económico y social.



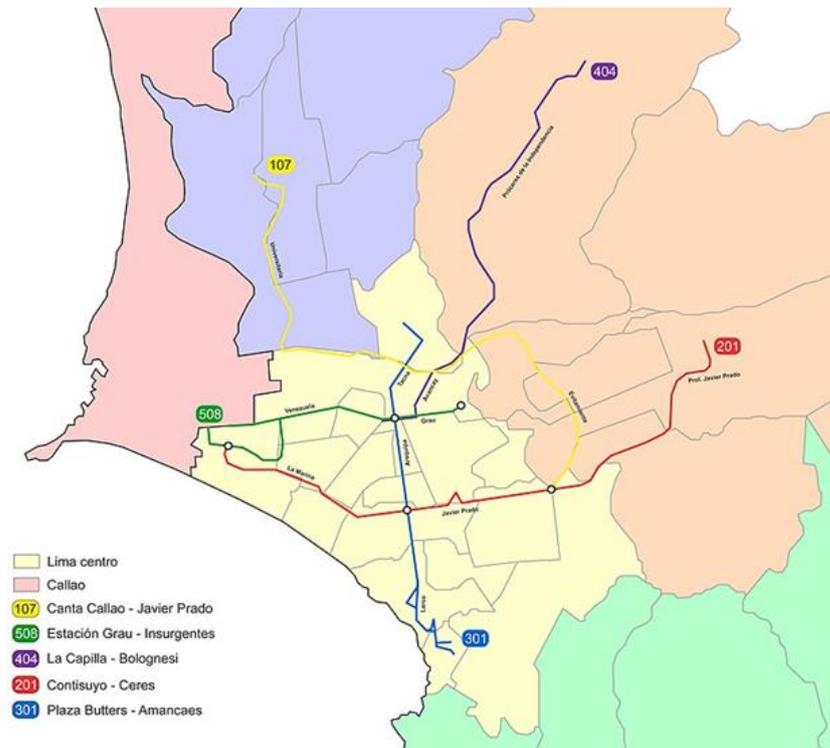
### 2.3.6. Corredores Complementarios Lima – Perú

En Perú los corredores no son muy estudiados arquitectónicamente y tampoco son tomados en cuenta como soluciones en las ciudades pero últimamente se ha implementado en la ciudad de Lima los corredores son tomados como ejes de transporte que funciona en la ciudad como métodos de evitar la congestión. La construcción de estos corredores se inició en el año 2014, cuando el Municipio de Lima actualizó el Sistema Integrado de Transporte. Los objetivos de este proyecto son, establecer un flota de vehículos nuevos y eficientes, los cuales reducirán la cantidad de vehículos, y a su vez reducir el consumo de combustible que cada día es más contaminante para el ser humano. Otro de sus objetivos es impulsar un medio de transporte sano entre los ciudadanos que tienen poca capacidad de albergar pasajeros. Con esto llegar a tener un transporte público más organizado y masivo para que las calles no se congestionen con vehículos pequeños y privados.

A lo largo de los años, desde que el SIT (Sistema De Información Territorial) donde dio cursos donde se sugería que rutas podrían ser utilizadas para formalizar los corredores de acuerdo a un análisis de densidad de población y un análisis de los problemas viales que existían en Lima.

El 26 de julio de 2014, a raíz de la iniciativa del Municipio de Callao y las asociaciones de vehículos interesados, se dio inicio a la construcción del proyecto que está siendo implementado hasta el día de hoy.

Actualmente dichos corredores están sobrepasados de capacidad y se está viendo la posibilidad de ampliar la cobertura y las rutas, se espera que se haga un análisis más exhaustivo por que al principio no se diagnosticó el uso de la población a futuro ocasionando sobrepoblación en el servicio que es muy necesario para la población.



**Figura 4.** Corredores viales en Lima-Perú

(Fuente:[https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Corredores\\_complementarios#/media/](https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Corredores_complementarios#/media/))

En la imagen se puede observar que se impulsó la corredores que relacionen los distritos más necesitados y con mayor población de la ciudad de Lima y así abastecer a la población, pero a partir de su inauguración la población usuaria ha ido incrementando notoriamente que ha dejado el sistema obsoleto y con nuevos retos para los urbanistas de la ciudad.



## **2.4. ANTECEDENTES NORMATIVOS**

### **2.4.1. Norma diseño geométrico (actualización 2018)**

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones ha generado normas para la creación de infraestructura vial con las cuales se fiscalizará el cumplimiento de los requisitos básicos que debe cumplir esta infraestructura.

Uno de esas normativas es el Manual de Carreteras “Diseño Geométrico”, este documento es el que dicta y organiza métodos y formas de diseño de una infraestructura vial segura, en función de normas y parámetros establecidos en dicho manual. Da soluciones para la implementación del diseño geométrico de las infraestructuras, también jerarquiza de acuerdo a sus características y brinda información sobre las capacidades y nivel de servicio que debe tener, siempre teniendo en cuenta las demás normas aprobadas por el estado sobre infraestructura vial.

### **2.4.2. Reglamento de acondicionamiento territorial y desarrollo urbano sostenible 2016**

Este reglamento tiene como fin regular a los gobiernos locales acerca del acondicionamiento territorial y el desarrollo urbano, sobre cómo se debe planificar y hacer una buena gestión de suelos en la ciudades. Esta norma debe garantizar:

- Una correcta ocupación sostenible y equilibrada del suelo en los centros urbanos y rurales del país.
- La igualdad entre el espacio público y el espacio privado y que estos subsistan armoniosamente..
- Reducir los desastres naturales o agentes que vulneren la salud de las personas en general, evitando así riesgos en la salud.



- Propiciar una mayor coordinación entre los diferentes niveles de gobierno como los nacionales, regionales y locales siempre dando la posibilidad de una conversación entre lo público y lo privado.
- Hacer cumplir la distribución igualitaria entre los costos y los beneficios que resulten del uso del suelo.
- Brindar la seguridad jurídica a la inversión pública o privada en el sector inmobiliario..
- Establecer como principal fin el brindar una eficiente dotación de servicios a la población en general..

#### **2.4.3. Sistema nacional de estándares de urbanismo**

Sus principales objetivos son:

- Donde propone estándares de urbanización donde se garanticen la atención a las necesidades que la población tiene con infraestructura y equipamiento para implementar servicios siempre teniendo en cuenta la sostenibilidad de las zonas urbanas.
- Proponer estándares urbanísticos integrando los diferentes niveles de gobierno como el sector nacional, los sectores regionales y los locales con la finalidad de mejorar la calidad de vida de las ciudades en el país.
- Se definirá un sistema de estándares de Urbanización para que establezcan normas sobre la infraestructura y equipamiento urbano, teniendo siempre en cuenta la igualdad social y la jerarquía asignado dentro de la propuesta.



#### **2.4.4. Ley De Desarrollo Urbano Sostenible – LEY N°31313 - 2021.**

Esta ley tiene el objetivo de establecer normas e instrumentos para regular el acondicionamiento territorial, planificación y el manejo del suelo urbano. Para conseguir un desarrollo urbano sostenible, Estos enfoques se desarrollan a partir de los siguientes principios:

- Igualdad.
- Equidad Espacial.
- Habilidad.
- Participación Ciudadana.
- Diversidad.
- Sostenibilidad.
- Movilidad Sostenible.
- Productividad y competitividad.

Una de sus directrices dice que la planificación y gestión urbana deben estar orientados a través de un sistema articulado los cuales deben considerar planes y parámetros sectoriales de infraestructura.

También puntualiza que él se debe impulsar el desarrollo urbano que busque el acceso igualitario a infraestructura urbana equipamiento y movilidad urbana, donde se permita a las personas estar conectadas con sus puestos de trabajo, priorizando las zonas que están en deterioro.



## CAPITULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Durante el proceso de investigación para demostrar y comprobar la hipótesis se aplicarán los métodos que a continuación se indican:

**3.1.1. Investigación cualitativa:** Es el método que ayudará a evaluar y recoger datos los cuales no están estandarizados a través de una pequeña muestra de la población y saber su pensamiento, en la cual implementaremos la entrevista y encuestas; estos resultados no serán interpretados cuantitativamente y serán tomados de acuerdo al contexto en que se está realizando.

Uno de los objetivos de esta investigación es entender que piensa los habitantes de la ciudad de Puno acerca de la ciudad y su funcionamiento.

**3.1.2. Investigación bibliográfica:** A través de este método se realizará la búsqueda de información a base de bibliografía externa.

**3.1.3. Investigación Cualitativa.** Con este método se recogerá datos, especialmente datos científicos donde se utilizó análisis estadísticos y matemáticos por los cuales podremos explicar y describir fenómenos ambientales en base a datos numéricos.

Con la implementación de este método podremos recabar datos reales y objetivos que nos ayudara a tener un panorama más realista de lo que sucede en nuestra ciudad con respecto a los fenómenos ambientales.

### 3.2. POBLACIÓN

El método que se utilizó es el muestreo aleatorio la cual es una técnica donde los miembros de la población tienen la misma probabilidad de ser seleccionados como sujeto para ser evaluado. Todo este proceso se realizó en un solo paso, en donde cada persona fue seleccionada independientemente y aleatoriamente de los otros miembros de la población. (Explorable, 2018)

Se determinó de esta manera el tamaño de muestra.

*Fórmula de cálculo*

$$n = \frac{Z^2 \times N \times p \times q}{e^2 \times (N - 1) + (Z^2 \times P \times q)}$$

n : Tamaño de la muestra estimada

Z : Nivel de confianza

N : Numero de observaciones

p : Nivel de insatisfacción

q : Nivel de satisfacción

e : Error máximo

Para obtener datos deseados:

$$Z = 2.05$$

$$N = 135\,288$$

$$p = 0.40$$

$$q = 0.60$$

$$E = 0.05$$

Donde Z o el nivel de confianza está al 96%

$$n = \frac{2.05^2(135,288)(0.4)(0.6)}{0.05^2(135,287) + 2.05^2(0.4)(0.6)}$$



### Tamaño de la muestra:

$$n = 402.24$$

### 3.3. MUESTRA

Se realizó diferentes tipos de metodología para la toma de muestra de los diferentes componentes los cuales son;

- **Aforo vehicular:** Se realizó un conteo vehicular en las principales calles de la ciudad para realizar el conteo de la cantidad de vehículos que circulan ahí, eso fue representado en el formato de aforo vehicular que se muestra en el siguiente Item, después se tabuló la información para tener la cantidad exacta de vehículos que transitan.
- **Intensidad de flujo vehicular:** Se realizó un seguimiento de las líneas de transporte más representativas de la ciudad, donde se midió la hora de partida, cada cuanto tiempo sube un pasajero cuantas paradas tiene el viaje y cuanto se demora en llegar a su destino, esta información nos ayudara a ver la demanda y el tiempo que se demora cada viaje.
- **Monitoreo de intensidad sonora:** Se realizó el monitoreo con el Sonómetro: AWA6228 Plus Clase 1, este equipo nos entregó resultados cada 10 minutos de estar estacionado en cada punto, se escogieron zonas representativas de la ciudad para tener mayor cobertura, seguidamente los datos se trasladaron al formato de monitoreo de calidad de aire, y tras hacer una interpolación de datos, con la ayuda del programa Arcgis y la estimación mediante la ley de Inverso de la Distancia se realizó la caracterización de zonas de calor donde se muestra la cantidad de contaminación acústica en la ciudad.



- **Monitoreo de gases contaminantes:** Como en el caso anterior se realizó el monitoreo con el Tren de muestreo para 5 gases Marca: GGP modelo TMD, este equipo nos entregó resultados después de 2 a 5 horas de estar estacionado en cada punto, se escogieron zonas representativas de la ciudad para tener mayor cobertura, seguidamente los datos se trasladaron al formato de monitoreo de calidad de aire, y tras hacer una interpolación de datos, con la ayuda del programa Arcgis y la estimación mediante la ley de Inverso de la Distancia se realizó la caracterización de zonas de calor donde se muestra la cantidad de contaminación en la ciudad.

### 3.4. INSTRUMENTOS

Los datos que fueron utilizados para el presente trabajo fueron obtenidos mediante la utilización de los siguientes instrumentos:

- Encuesta
- Aforo vehicular
- Sensores
- Medición de tiempo(transporte urbano)
- Datos estadísticos INEI
- Software tales como: AutoCAD, ArcGis.

### 3.4.1. Formato de encuesta:

El formato de encuesta utilizado fue de elaboración propia tomando en cuenta otras encuestas anteriores, las preguntas utilizadas son de acuerdo al tipo de información que deseo conseguir me ayudó a determinar cómo la población ve el sistema de transporte y como se siente al respecto.

ENCUESTA		N°
<b>I. DATOS GENERALES</b>		
EDAD	<input type="text"/>	años
SEXO	Hombre <input type="checkbox"/>	Mujer <input type="checkbox"/>
BARRIO DE RESIDENCIA:		
<b>II. DATOS ENCUESTA</b>		
<b>A. LUGAR DE LA ENCUESTA</b>		
<b>B. SEGUN USTED ¿CUAL ES LA CAUSA DEL CONGESTIONAMIENTO EN LA CIUDAD?</b>		
FALTA DE SEMAFOROS	<input type="checkbox"/>	
DEMASIADOS VEHICULOS PARTICULARES	<input type="checkbox"/>	
VIAS MUY ANGOSTAS	<input type="checkbox"/>	
DESORDEN AUTOMOVILISTICO	<input type="checkbox"/>	
OTROS	<input type="checkbox"/>	
<b>C. ¿LE GUSTARIA QUE CONSTRUYAN VIAS RAPIDAS O CORREDORES VIALES?</b>		
SI	<input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/> NO RESPONDE <input type="checkbox"/>
¿Por qué ?		
<b>D. ¿CREE USTED QUE SE DEBEN INSTALAR PARADEROS FIJOS?</b>		
SI	<input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/> NO RESPONDE <input type="checkbox"/>
¿Por qué ?		
<b>E. EN LA ESCALA DEL 1 A 5 QUE TANTO LE INCOMODAN O AFECTAN SU SALUD LOS HUMOS EMITIDOS POR LOS VEHICULOS.</b>		
1	<input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
No le afecta <input type="checkbox"/> le afecta mucho <input type="checkbox"/>		
<b>F. ¿CUANTAS CUADRAS PUEDE CAMINAR SIN PROBLEMAS?</b>		
1	<input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 a más <input type="checkbox"/>
<b>G. TODOS LOS DIAS UD:</b>		
VA A ESTUDIAR	<input type="checkbox"/>	
VA A TRABAJAR	<input type="checkbox"/>	
VA A COMPRAR	<input type="checkbox"/>	
VA A UN CENTRO DE SALUD	<input type="checkbox"/>	
OTROS	<input type="checkbox"/>	
<b>H. ¿A DONDE SE DIRIGE MAS?(cartilla)</b>		
1. AL CENTRO DE LA CIUDAD	<input type="checkbox"/>	
2. CERCADO DE PUNO	<input type="checkbox"/>	
3. AL AREA SUBURBANA (BARRIOS EXTERIORES)	<input type="checkbox"/>	
<b>I. ¿CUÁNTO TIEMPO DEMORA EN LLEGAR DE SU CASA A SU DESTINO?</b>		
5 A 10 MIN	<input type="checkbox"/>	
10 A 20	<input type="checkbox"/>	
20 A 30	<input type="checkbox"/>	
30 A MAS	<input type="checkbox"/>	
<b>J. TODOS LOS DIAS USTED UTILIZA:</b>		
AUTO PROPIO	<input type="checkbox"/>	
COMBI	<input type="checkbox"/>	
MOTOTAXI	<input type="checkbox"/>	
TRICICLO	<input type="checkbox"/>	
BUS INTERURBANO	<input type="checkbox"/>	
BICICLETA	<input type="checkbox"/>	
CAMINA	<input type="checkbox"/>	
OTROS	<input type="checkbox"/>	
<b>K. ¿QUE PROBLEMA VE USTED EN EL TRANSPORTE PUBLICO?</b>		
DEMASIADAS COMBIS	<input type="checkbox"/>	
FALTAN RUTAS	<input type="checkbox"/>	
OTROS	<input type="checkbox"/>	
<b>L. ¿CUANTAS VECES AL DIA UTILIZA EL SISTEMA DE TRANSPORTE URBANO?</b>		
1	<input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 a más <input type="checkbox"/>

Figura 5. Modelo de encuesta

(Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)



### 3.4.3. Formato de contaminación sonora:

La ficha que se utilizó para el proceso de toma de datos de niveles de ruido en diferentes partes de la ciudad fue de elaboración propia tomando en consideración la zona de estudio. Esta ficha es esencial para determinar las mayores picos de ruido que provoca el transporte público y como esto afecta a la zona urbana al que pertenece en la ciudad de Puno.

	<b>"UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO"</b> Escuela Profesional Arquitectura y Urbanismo Av Floral N° 1153- Puno - Puno		
<b>MONITOREO DE LA CONTAMINACION SONORA</b>			
<b>SOLICITADO POR</b>	: Yesenia Navarro Bustinza		
<b>REFERENCIA</b>	: Monitoreo de la intensidad sonora		
<b>EQUIPO</b>	: Sonómetro de clase 1A		
<b>DEPENDENCIA</b>	: Oficina de calidad y gestión ambiental - UNA Puno		
<b>1. ESTACION</b>			
<b>Código</b>	: M-01		
<b>Ubicación</b>	: Puno - Puno - Puno		
<b>Coordenadas</b>	: xxx,xxx.xxx E	x,xxx,xxx.xxx N	x,xxx.xx m.s.n.m.m.
<b>Hora de Inicio</b>	: 13:00	<b>Hora Final</b>	:
<b>2. DATOS GENERALES</b>			
<b>Fuente generadora de gases</b>	Fija:	Movil:	
<b>Altura de la Instalacion</b>			
<b>Zonificacion PDU</b>			
<b>Aforo vehicular</b>	Publico	Privado	
<b>Descripcion del entorno</b>			
<b>3. MUESTREO</b>			
<b>UBICACIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO</b>	<b>FOTOGRAFÍA DEL PUNTO DE MEDICIÓN</b>		
<b>3. RESULTADOS</b>			
<b>L max</b>	<b>L Prom</b>	<b>L Q10</b>	<b>L Q30</b>

**Figura 7.** Ficha de monitoreo de la contaminación sonora

(Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)

### 3.4.4. Formato de sensor de gases:

La ficha que se utilizó para el proceso de toma de datos de niveles de gases y contaminación en diferentes partes de la ciudad fue de elaboración propia tomando en consideración la zona de estudio. Esta ficha de es esencial para determinar cuan contaminado se encuentra a la zona urbana al que pertenece y cuáles son sus casas en la ciudad de Puno.

"UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO"			
Escuela Profesional Arquitectura y Urbanismo			
Av Floral N° 1153- Puno - Puno			
			
			
<b>MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y EMISIONES CA10</b>			
SOLICITADO POR	: Yesenia Navarro Bustinsa		
REFERENCIA	: Monitoreo de calidad del aire		
EQUIPO	: Tren de muestreo para 5 gases Marca: GGP Modelo: TMD		
DEPENDENCIA	: Oficina de calidad y gestión ambiental - UNA Puno		
<b>1. ESTACION</b>			
Codigo	: M-01		
Ubicación	: Puno - Puno - Puno		
Coordenadas	: xxx,xxx.xxx E    x,xxx,xxx.xxx N    x,xxx.xx m.s.n.m.		
Hora de Inicio	: 13:00		
<b>2. DATOS GENERALES</b>			
Fuente generadora de gases	Fija:                      Movil:		
Presión Barométrica (Atm / mmHg)			
Temperatura Promedio ( °C )			
Humedad Relativa ( % )			
Velocidad del Viento (m/s)			
Altura de la Instalacion			
Descripcion del entorno:			
<b>3. MUESTREO</b>			
UBICACIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO	FOTOGRAFÍA DEL PUNTO DE MEDICIÓN		
<b>3. RESULTADOS</b>			
ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	ESTÁNDAR
CO			
NO2			
SO2			
O3			
H2O			

Figura 8. Ficha de monitoreo de calidad del aire y emisiones CA10

(Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)



## **3.5. EQUIPOS**

### **3.5.1. Cámara fotográfica**

Para documentar un registro fotográfico de todas las muestras se utilizó una cámara fotográfica con la cual se tomó diferentes capturas acerca de la investigación.

### **3.5.2. Wincha de medición**

Para la obtención de medidas y características de medición se utilizó la wincha de medición, con la que se realizó la medición de las vías.

### **3.5.3. Sonómetro de clase 1(Sonómetro: AWA6228 Plus Clase 1)**

Para la obtención de medición de ruido aproximado se utilizó el calibrador de nivel de sonido Clase 1 es de tamaño comercial, liviano y fácil de transportar. Aunque es complejo y avanzado, es conveniente de usar y operar.

- La función de impulsos del PCE-430 registra ruidos de corta duración.
- El filtro de octava integrado permite determinar ínfimas diferencias en la banda de frecuencia. Es posible actualizar opcionalmente el filtro de frecuencia.
- El rango de medición del sonómetro profesional es de 22 a 136 dB(A), con una frecuencia de 3 Hz a 20 kHz.
- Tiene una pantalla a color y está en español.



**Figura 9.** Sonómetro de clase1

(Fuente:<https://www.zamtsu.com/producto/sonometro-awa6228-plus-clase-1/>)

#### **3.5.4. Tren de muestreo para 5 gases Marca: GGP modelo TMD**

Para la obtención de medición de gases aproximado se utilizó el Tren de muestreo para 5 gases Marca GGP modelo TMD que es diseñado para el muestreo de gases ambientales sus características son:

- El montaje debe ser superior a 1.20 m de altura.
- Tiene 5 bombas internas que permiten la regulación de flujo
- Contiene filtros de 37mm. Y Tuberías y conexiones varias



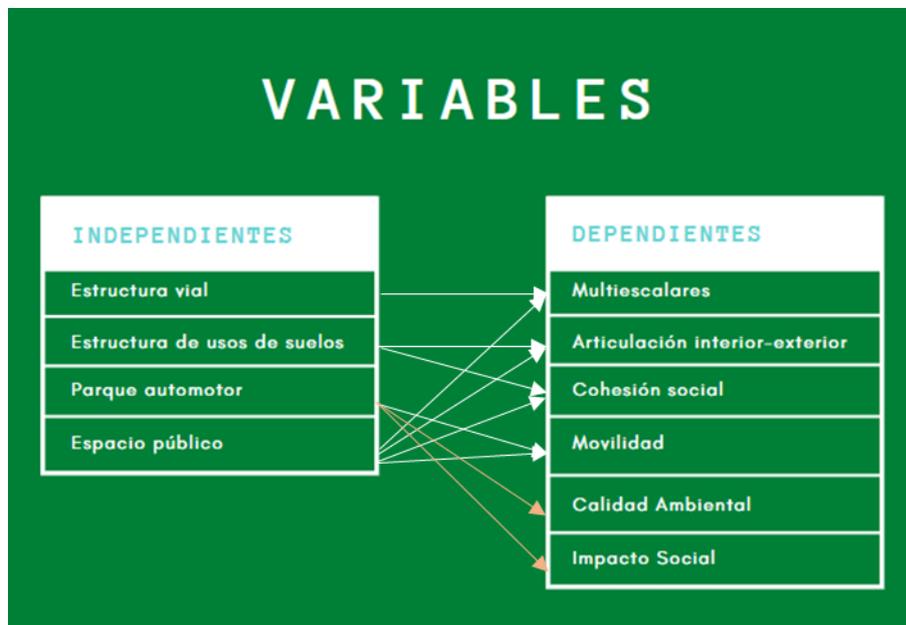
**Figura 10.** Tren de muestreo para 5 gases

(Fuente: <https://lima-lima.olx.com.pe/tren-de-muestreo-iid-1059140581>)

### 3.6. DISEÑO METODOLÓGICO

La relación de variables está establecida según el siguiente cuadro.

**Tabla 1.** Cuadro de variables



**Fuente:** Elaborado por el equipo de trabajo



## CAPITULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1 DIAGNÓSTICO

##### 4.1.1 Localización y ubicación

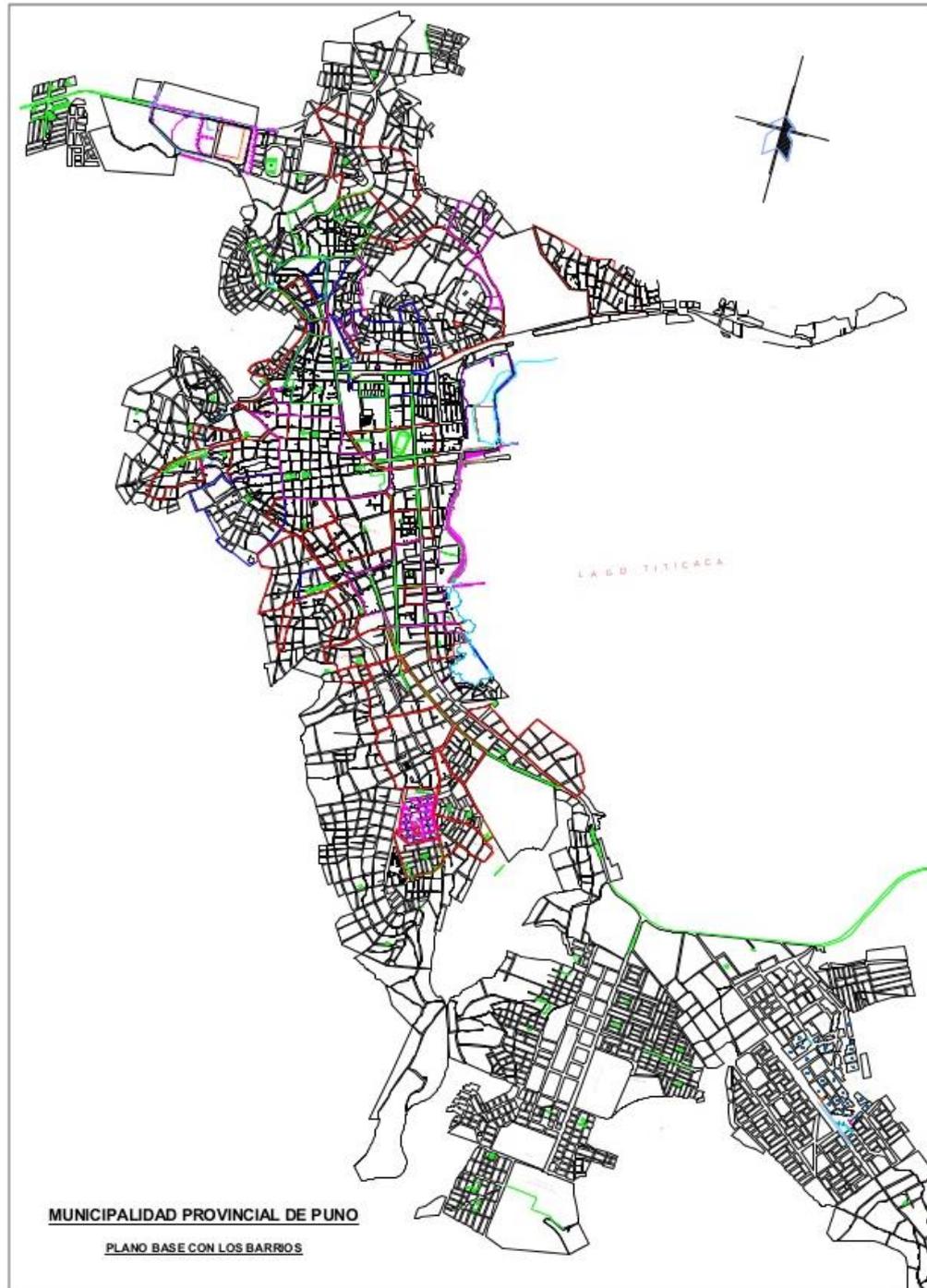
La ciudad de Puno está localizada al sur del Perú en el departamento de Puno, se encuentra ubicada en entre las coordenadas geográficas  $15^{\circ}50'15''S$  y  $70^{\circ}01'18''O$  del mediterráneo de Greenwich, en la denominada meseta del Collao.

Véase plano ANEXO N°04

La ciudad está limitada por el lago Titicaca al este y está rodeada por cerros al oeste, La ciudad se extiende desde el centro poblado de Uros Chulluni al noreste y el centro poblado de salcedo y Jallihuaya por el sur. La parte alta de la ciudad tiene una superficie semiplana. La altitud oscila entre los 3.810 a 4.050 msnm.

La ciudad se encuentra rodeada de una cadena de montañas que ayuda a que el clima sea cálido en su mayoría.

El lago Titicaca sirve como un termorregulador que ayuda a la conservación de las especies en la ciudad.



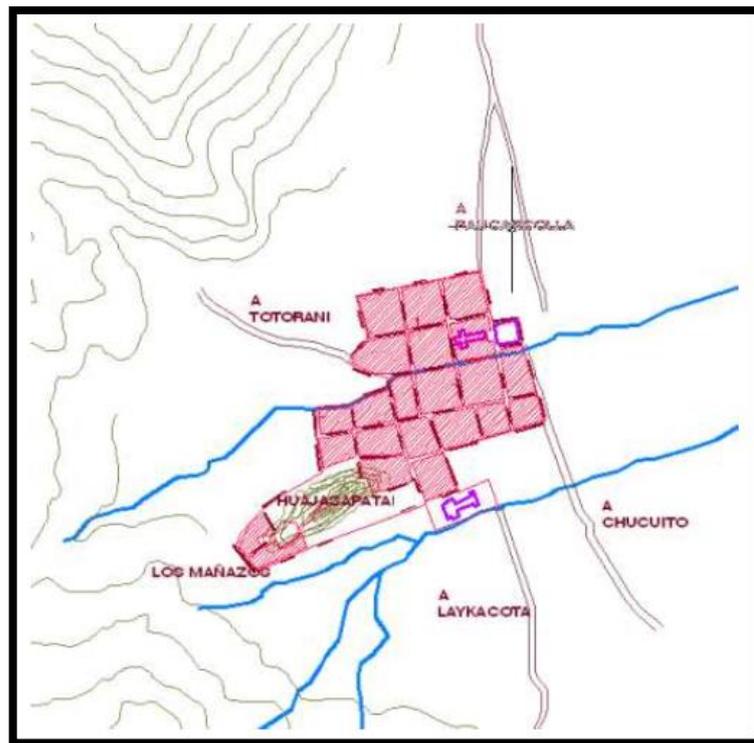
**Figura 11.** Extensión de la ciudad de Puno.

(Fuente: Municipalidad provincial de Puno)

#### 4.1.2. Evolución histórica

Puno tuvo un proceso de transformación en la historia, donde se consolidó progresivamente de un pueblo a ciudad, este cambio ha sido retardado y sucedieron hechos muy importantes e impactantes que situaron a la ciudad en la posición en la que hoy se encuentra, ahora tiene más de 125 000 habitantes, y es la capital de la región siendo su principal función la actividad administrativa y turística.

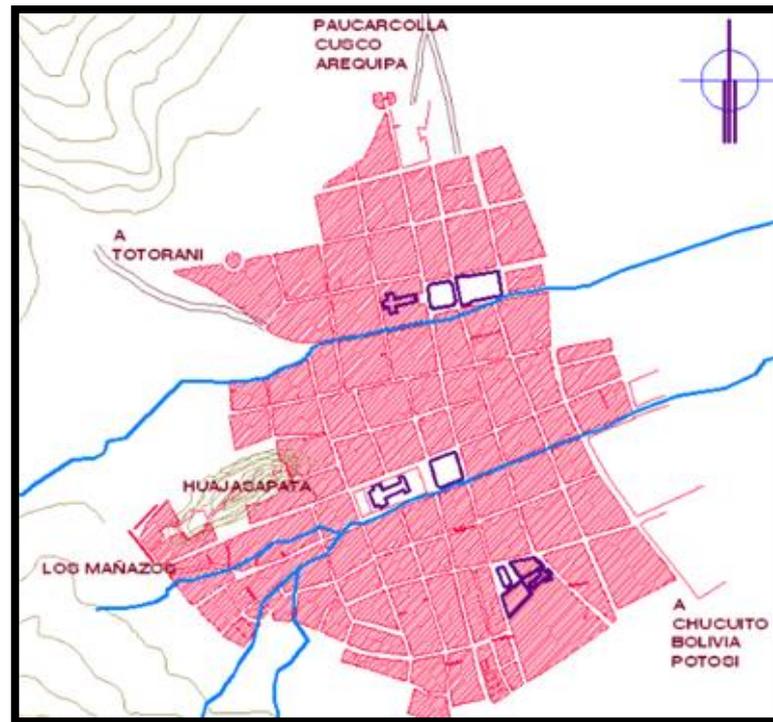
En el siguiente plano se puede apreciar el surgimiento y fundación de lo que hoy llamamos la zona monumental, la ciudad se consolidó con una trama urbana de damero español, se constituía de aproximadamente 16 manzanas y sus principales emplazamientos son la basílica menor de la catedral y la iglesia San Juan.



**Figura 12.** Evolución de la ciudad de Puno 1668

(Fuente: PDU-Puno 2012)

En 1734 se consolida el asentamiento, el lago Titicaca comienza a tomar importancia puesto que se comienza a utilizar un puerto artesanal, la ciudad va creciendo hacia los lados sur y norte, la topografía condiciona y determina la forma y el crecimiento de la ciudad, pero esto no detiene el crecimiento, más de 81 manzanas ya conformaban la ciudad.

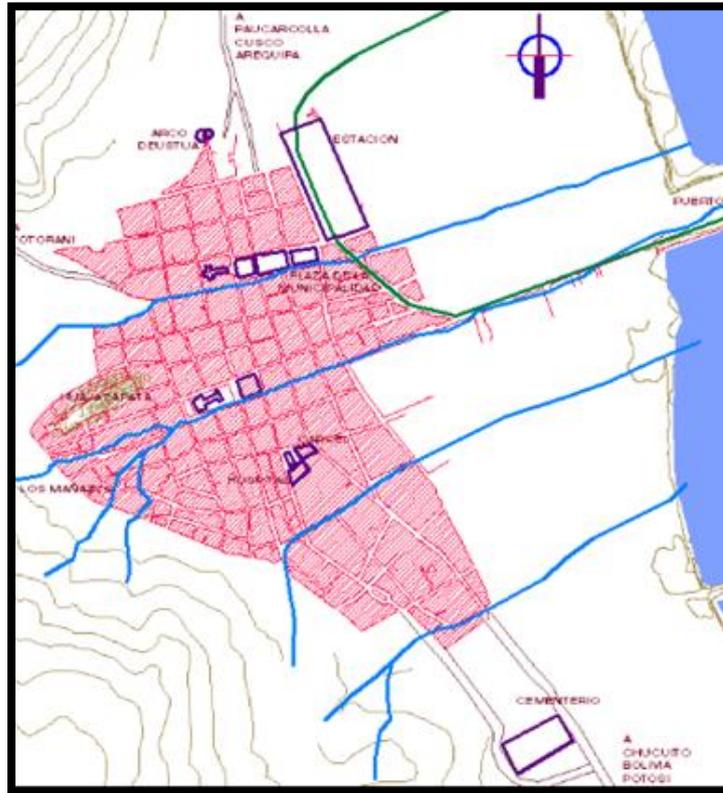


**Figura 13.** Evolución de la ciudad de Puno 1734

(Fuente: PDU- Puno 2012)

Al iniciarse la república se desarrollan las actividades como la agricultura y la ganadería, en 1835 se comienza a exportar la lana a Inglaterra, en 1871 arriban a Puno los barcos Yavarí y el Yapura, con esto el Puerto de la ciudad de Puno toma mayor importancia siendo la principal movilidad hacia Bolivia, impulsadas también por la construcción del ferrocarril, todas estas actividades y avances tecnológicos ayudaron al crecimiento potencial de la ciudad de Puno. Para el año 1875 la ciudad de Puno contaba

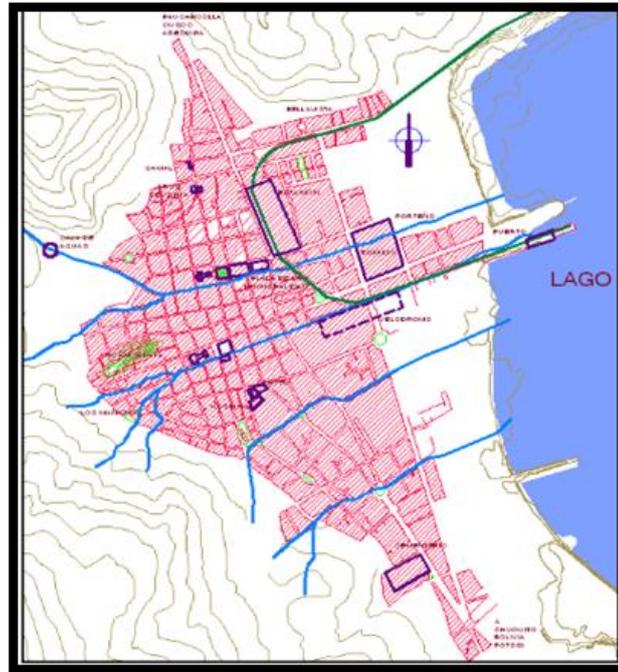
con una población de 7,919 ciudadanos, la ciudad comenzó a crecer más al sur, y se conformaron muchos barrios como el Barrio Orkapata, Victoria, Laykacota.



**Figura 14.** Evolución de la ciudad de Puno 1875

(Fuente: PDU 2012)

En 1930, la actividad ganadera toma un gran impulso llevando a Puno al mercado nacional, haciendo crecer la demanda que existía en el transporte de el tren, para 1940 Puno contaba con 13,789 habitantes, en 1943 un fenómeno climático a la que se llamó la gran sequía, ocasionó que las primeras migraciones del campo a la ciudad se desarrollaran, estas duraron los 10 años siguientes, para 1954 la ciudad ya se ha consolidado los barrios que se acercaban al Lago Titicaca y da prioridad a sus principales fuentes de ingresos que es la venta y exportación de lana.



**Figura 15.** Evolución de la ciudad de Puno 1954

(Fuente: PDU 2012)

Para 1970 la ciudad ya contaba con 40,453 habitantes y habitaban en 281 hectáreas la densidad que la población llegó a alcanzar fue de 144 hab/ha. La actividad comercial pasa a segundo plano cuando toma fuerza la actividad política y administrativa por ser capital de la región de Puno, el puerto deja de ser un punto de intercambio comercial y pasa a ser un dinamizador de la actividad turística. En la década de los 80 por consecuencia del terrorismo se produce una migración significativa generando los asentamientos humanos las cuales no tenían una calidad de vivienda optimo lo que ha ido repercutiendo hasta nuestros tiempos, en la década de los 90 la migración fue disminuyendo pero la ciudad ya tenía problemas de urbanización, puesto que las personas ocuparon áreas en peligro de inundación, deslizamiento y se tenía un déficit de espacios públicos, áreas verdes y equipamiento urbano, la ciudad al crecer sin control y no se planifico e ideó un sistema vial eficiente, a partir de los años 2000 se continua el asfaltado

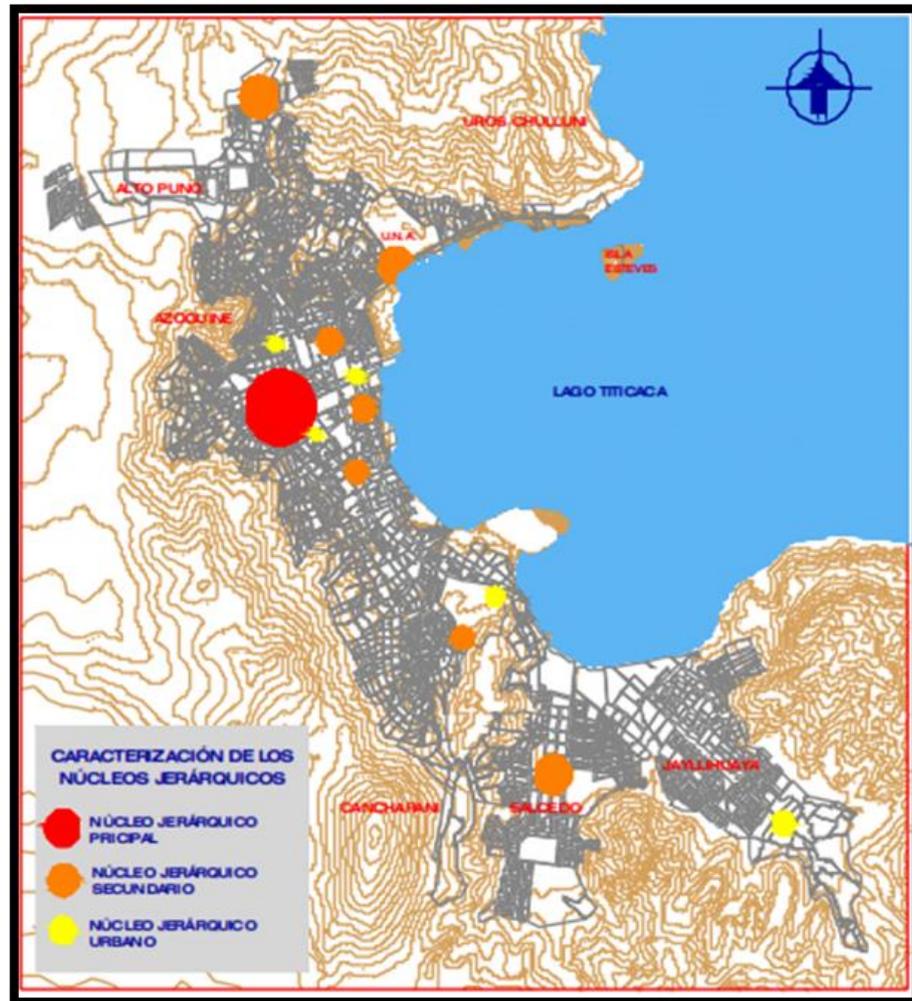


de las calles sin tomar medidas con el parque automovilístico que fue creciendo considerablemente.

La ciudad de Puno debido a su situación geográfica y su evolución a través del tiempo la caracteriza en cuanto a su identidad y cultura proporcionándole una forma urbana específica, imprimiéndole importancia al sentido de pertenencia y a los patrones socioculturales y ambientales que marca una tendencia clara al crecimiento formal de la ciudad relacionado directamente a la apropiación de las personas que la habitan.

Es por eso que la ciudad de Puno de 2010 para adelante ya tiene sus actividades establecidas la cual podemos ver en el plano, a través del tiempo se ha consolidado al centro de la ciudad como núcleo jerárquico de la actividad económica y administrativa de la ciudad de Puno incluso del departamento de Puno, aglomerando todas las actividades en un solo punto.

Esto ha ocasionado hacinamiento de servicios en el centro generando que los alquileres de la zona sean elevados y así mismo olvidando zonas alejadas, obligándolos a trasladarse diariamente a un solo punto.



**Figura 16.** Nucleos jerárquicos de la ciudad de Puno 2011

(Fuente: PDU 2012)

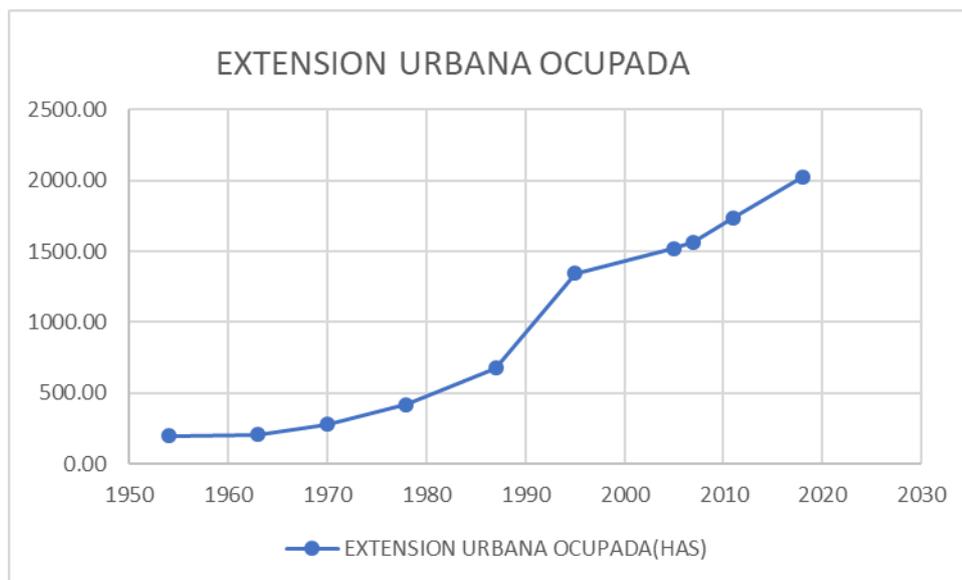
#### 4.1.3. Ocupación del suelo

La ocupación del suelo de un territorio para construir una ciudad implica una suplantación del medio ambiente por un ambiente artificial que nos permita alcanzar la calidad de vida deseada y, según la forma en que ésta se haya construido, se ejercerá una presión de diferente grado sobre el territorio. La dinámica de crecimiento territorial en la ciudad de Puno a través de los años ha sido constante. El siguiente cuadro muestra el índice de crecimiento desde 1954 hasta 2018.

**Tabla 2.** Evolución e índice de crecimiento

AÑO	EXTENSION URBANA OCUPADA(HAS)	PERIODO ANUAL(AÑOS)	INCREMENTO DE LA EXTENSION URBANA(HAS)
1954	199.54	0.00	
1963	208.00	9.00	133.00
1970	281.00	7.00	73.00
1978	420.00	8.00	139.00
1987	677.00	9.00	257.00
1995	1344.80	8.00	668.00
2005	1519.66	10.00	174.86
2007	1566.64	2.00	46.98
2011	1740.00	4.00	173.36
2018	2028.00	7.00	288.00

**Fuente:** PDU 2012 y actualizaciones.



**Figura 17.** Extensión urbana ocupada

(Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo basado en el PDU 2012 y sus actualizaciones).

Como se puede apreciar el crecimiento territorial ha ido aumentando gradualmente en conjunto con el aumento poblacional.



El suelo urbanizado , ha incrementado considerablemente desde el año 1987 creciendo un 100% lo que supone un crecimiento de aproximadamente 100 ha al año. Este aumento se debe fundamentalmente a la inmigración del campo a la ciudad, en los últimos años se está produciendo otro crecimiento importante en la ciudad, adicionando centros poblados como lo son Salcedo, Urus chulluni, etc.

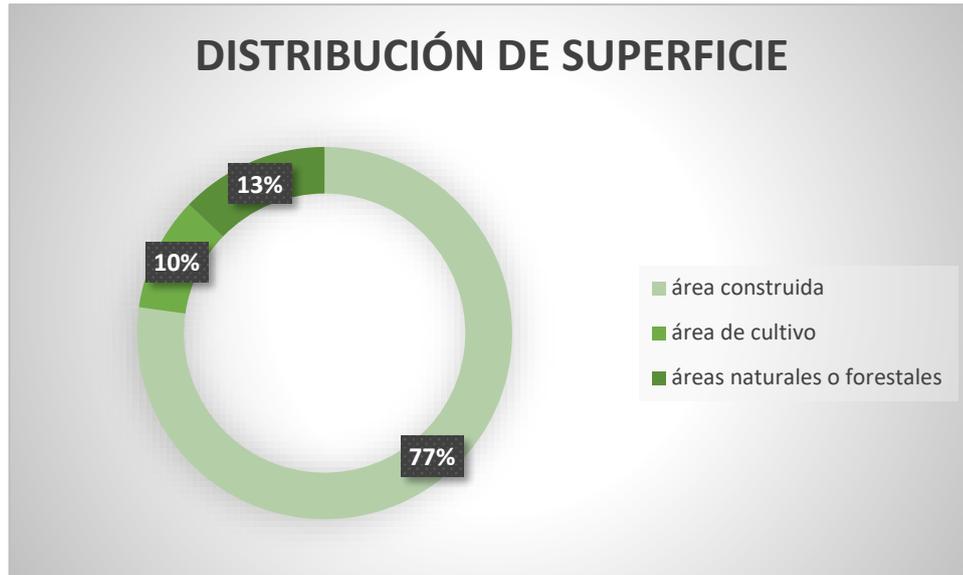
#### ***A. Distribución superficie.***

Las ciudades no son núcleos aislados en el territorio sino que se extienden en áreas urbanas y ocupan áreas naturales, con diferentes grados de densidad, concentración de las diferentes actividades y núcleos poblacionales. El aumento excesivo de áreas artificiales conlleva impactos socioeconómicos y ambientales como puede ser la pérdida de superficies naturales, forestales y agrícolas de un gran valor ecológico, también aumenta la movilidad, mayor intercambio social, etc.

Se entiende por suelo artificial o área construida el que es clasificado por zonas urbanas habitacionales, zonas comerciales, industriales y de transportes (incluidas la redes ferroviarias), zonas de extracción minera y de construcción y zonas verdes artificiales.

El porcentaje de área construida en la ciudad de Puno es del 77%, área de cultivo es el 10% y áreas naturales o forestales llegaría a ser el 13% , considerando que la superficie total es de aproximadamente 2600 ha; las cuales están mostrados en el siguiente plano.

véase plano ANEXO N° 05



**Figura 18.** Distribución de superficie

(Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo.)

#### ***B. Barrios:***

El modelo de ocupación de la ciudad de Puno es sólido y compacto, con un núcleo urbano central de carácter eminentemente administrativo y residencial, cuenta con más de 81 barrios reconocidos dispersos entre la propia ciudad de Puno y más de 4 centros poblados de los cuales los más importantes son:

##### *Centros poblados:*

- Alto Puno
- Jayllihuaya
- Salcedo (próximamente distrito)
- Uros-Chulluni

##### *Barrios:*

- Barrio Santiago de Chejoña
- Barrio Ricardo Palma
- Barrio Villa Paxa
- Barrio las cruces
- Barrio Azoguini
- Barrio Bellavista



- Barrio Central
- Barrio Chanu Chanu
- Barrio Huajsapata
- Barrio Huascar
- Barrio Laykakota
- Barrio Machallata
- Barrio Miraflores
- Barrio Porteño
- Barrio San Antonio
- Barrio San Jose
- Barrio Santa Rosa
- Barrio San Martin
- Barrio Señor de Huanca
- Barrio Victoria
- Barrio Mañazo
- Barrio Vallecito
- Barrio Orkapata
- Urb. Vista Alegre
- Urb. Villa del lago
- Urb. BMTH
- Barrio Manto

Las cuales se muestran en el siguiente plano véase plano ANEXO N° 06

### ***C. Densidad de viviendas:***

Teniendo en cuenta que para que una zona urbana consiga un adecuado crecimiento y sostenibilidad es fundamental que la ciudad contenga una cantidad razonable de habitantes para le inyecte vida y ayude a dinamizar la ciudad. Los niveles de densidad adecuados son niveles de entre 250 – 350 hab/ha, El rango de densidad adecuado suele estar entre 250 - 350 hab/ha, pero aproximadamente es de 120.76 viv/ha (Mellado & Pallarés, 2017).

Las densidades que se encuentren muy elevadas o son muy inferiores no garantizan un ambiente más sustentable.

En el caso que sea mayor esto ocasiona congestión y aglomeramiento y esto ocasiona una disminución de espacio libre, público y servicios a los habitantes, representa



una congestión que supone un recorte para la población en términos de espacio libre y servicios, en el caso de ser menor responde a una urbanización muy dispersa y no proporciona la dinámica suficiente con la que la ciudad pueda desarrollarse y esto influye más en el consumo de insumos los cuales se incrementa considerablemente.

Para tener un mejor análisis de la ciudad de Puno se realizó el respectivo cálculo de densidad de viviendas.

Para el análisis que se realizó, se ha calculado la densidad neta de viviendas por barrio.

*Fórmula de cálculo*

$$\text{Dviv (viv/ha)} = \text{Número de viviendas} / \text{Unidad de superficie (ha)}$$

**Tabla 3** Densidad de viviendas

RESULTADOS		
BARRIO	NUMERO DE VIV.	DENSIDAD VIV/HA
Barrío Santiago de Chejoña	830	12.76
Barrío Ricardo Palma	1065	23.15
Barrío Villa Paxa	463	30.86
Barrío Bellavista	1032	33.29
Barrío Central	1100	28.94
Barrío Chanu Chanu	632	14.04
Barrío Huajsapata	317	19.81
Barrío Huascar	863	27.84
Barrío Laykakota	1174	43.48
Barrío Machallata	1054	31
Barrío 28 de Julio	384	24
Barrío Porteño	2624	42.32
Barrío San Antonio	789	37.57
Barrío San Jose	1809	18.39
Barrío Magisterial	966	25.42
Barrío Progreso	1250	36.76
Barrío Santa Rosa	903	20.06



Barrio Yanamayo	2425	24.25
Barrio San Martin	1320	27.5
Barrio Señor de Huanca	690	30
Barrio Victoria	429	26.83
Barrio Mañazo	865	25.085
Barrio Vallecito	1664	24.47
Barrio Orkapata	770	36.66
Urb. Llavini	1358	22.26
Urb. Villa del lago	3164	38.12
Barrio Jose Antonio Encinas	518	12.33
Barrio Manto	1274	14.31
Barrio las cruces	695	36.57
Barrio Azoguini	546	30.33
<b>CENTRO POBLADO</b>	<b>NUMERO DE VIV.</b>	<b>DENSIDAD VIV/HA</b>
Alto Puno	6720	14.51
Jayllihuaya	4228	13.50
Salcedo	8640	24.47
Uros-Chulluni		

**Fuente:** Elaborado por el equipo de trabajo

En total se tiene 52 515 viviendas según INEI del censo del 2017 en total entre barrios reconocidos y no reconocidos, el 66% de la superficie urbana residencial alcanza una densidad de viviendas inferior a 30 viviendas/ha, por debajo de los niveles mínimos adecuado.

Según (López de Lucio 2007) las densidades mínimas aconsejables son de 50/55 viviendas/ha en las zonas residenciales. Las zonas residenciales, que ocupan gran parte de la superficie, presentan una densidad muy por debajo de lo recomendado para crear vínculos sociales y lograr una ocupación del espacio público.

En el caso de las zonas centrales y barrios aledaños especialmente donde la actividad comercial es predominante, los barrios presenta valores superiores a 25 viv/ha. San Antonio, Porteño, Laycacota con valores cercanos o superiores a 40 viv/ha, estas áreas presentan una situación más alta que el resto.

#### ***D. Densidad poblacional:***

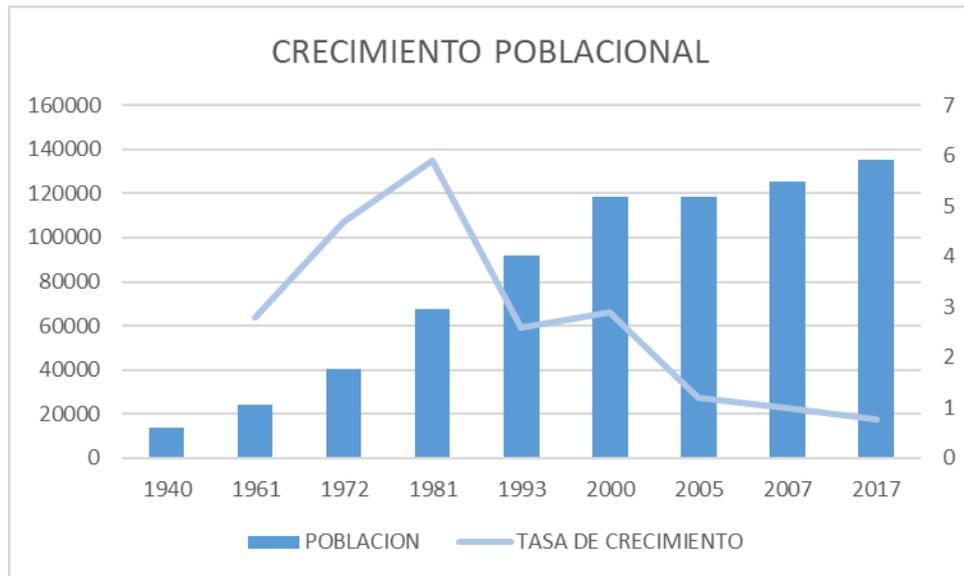
La dinámica de crecimiento poblacional en la ciudad de Puno a través de los últimos años ha tenido un crecimiento moderado, mostrando un índice de crecimiento bajo, tomando como referencia los mismos años la población en el municipio, obtuvo un crecimiento anual de 0.76% pasando de 122,932 habitantes en el 2007 a 135,288 en el año 2017, con un crecimiento de solo 12,356 habitantes de acuerdo a los resultados censales del año 2017 del INEI, dando a conocer que en Puno el crecimiento poblacional es solo de nacimiento mas no de migración.

Puno, como actor principal de la zona administrativo, y zona donde imperan los centros educativos de mayor nivel, atrae migración estacionaria del campo, pero esta migración no es permanente y el crecimiento poblacional ha decrecido en los últimos años a comparación del crecimiento de los años anteriores, La migración a la costa sería el factor principal para el decrecimiento de la población. Tal como se muestra en el siguiente cuadro.

**Tabla 4.** Tasa de crecimiento

<b>AÑO</b>	<b>POBLACION</b>	<b>TASA DE CRECIMIENTO %</b>
<b>1940</b>	13786	
<b>1961</b>	24459	2.8
<b>1972</b>	40453	4.7
<b>1981</b>	67628	5.9
<b>1993</b>	91,877	2.6
<b>2000</b>	118,252	2.9
<b>2005</b>	118,390	1.2
<b>2007</b>	125,663	1
<b>2017</b>	135,288	0.76

**Fuente:** INEI

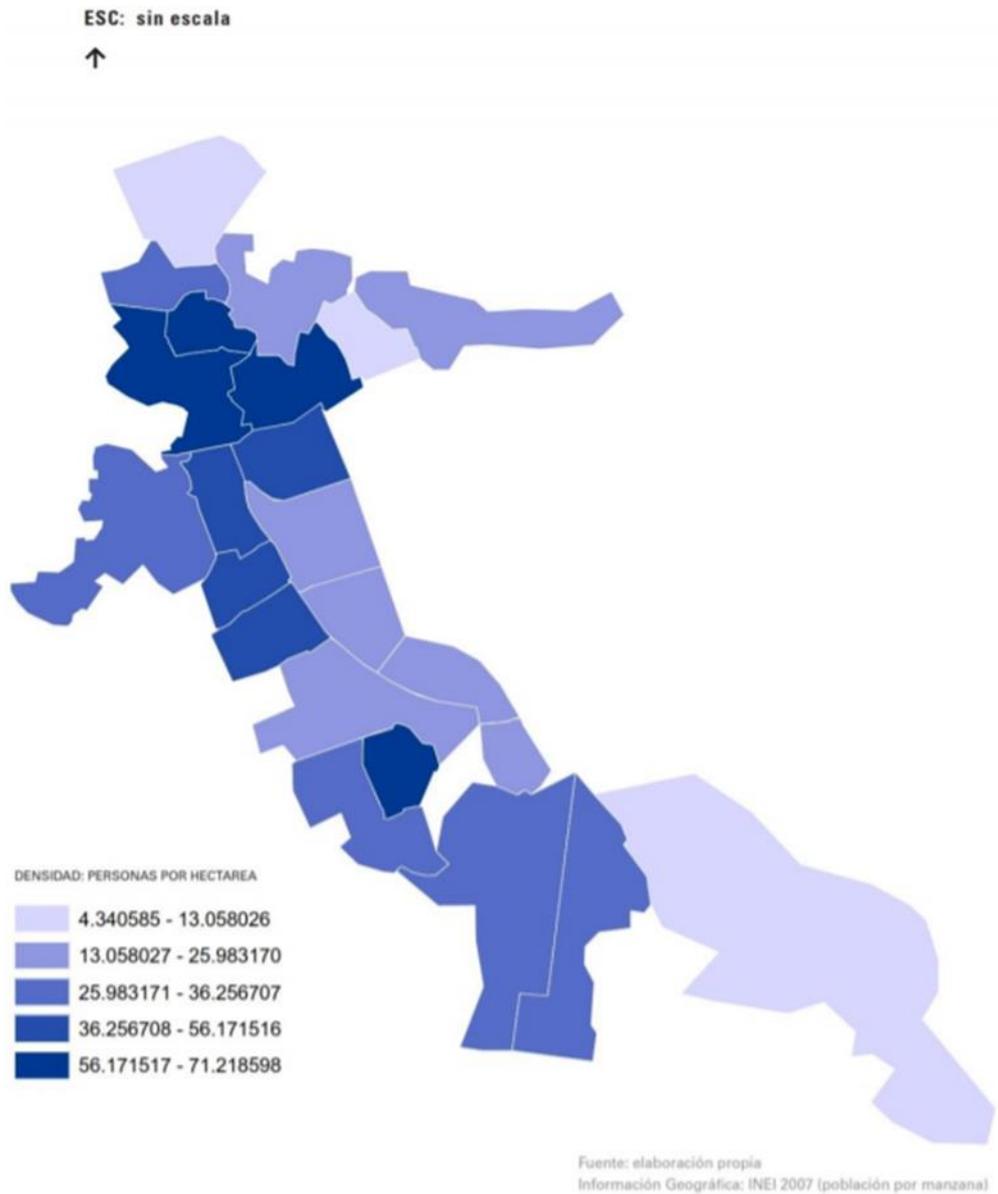


**Figura 19.** Crecimiento poblacional

(Fuente: INEI)

Otro punto importante que se ve en el siguiente plano, de la densidad poblacional por sectores de la ciudad, el cual nos muestra que, la densidad no está repartida acorde con las capacidades portantes de los suelos, es decir, la distribución es peligrosa e insostenible. La saturación desproporcionada del área próxima al centro y sus alrededores cercano a la universidad, que es coincidente con el área de recuperación histórica de la ciudad es la causa esencial de la pérdida sustancial de patrimonio que ha sufrido la ciudad ya que el centro y sus alrededores de la ciudad es el contenedor de casi toda la actividad económica y administrativa de toda la ciudad de Puno.

Otro punto más es que la población se siente más cómoda viviendo cerca del centro de la ciudad porque es el centro administrativo y comercial, sin que exista ningún criterio para el ordenamiento. Finalmente se observa la inexistencia de zonas residenciales, aunque en los últimos tiempos se ha visto que las áreas urbanas se han ido consolidando mediante edificios de apartamentos, esto se puede ver en el plano de densidad poblacional de la plan de desarrollo urbano lo cual puede variar puesto que el plano es de hace años atrás.



**Figura 20.** Densidad poblacional

(Fuente: PMU)

Se puede notar que la mayor densidad en la ciudad de Puno se encuentra mayormente en la zona norte de la ciudad de Puno.

### ***E. Zonificación.***

Según el plan de desarrollo urbano existente se diferencian las siguientes zonificaciones:

- Residencial
- Vivienda taller
- Comercial
- Industrial
- Recreación
- Zona monumental especial
- Usos especiales
- Zona de reglamentación

Véase plano ANEXO N° 07

Este plano nos revela que la función de la ciudad es mayormente residencial, el componente comercial y administrativo incidiendo en el área central y diseminado por toda la ciudad restante; esto refleja el carácter esencial de una ciudad totalmente dependiente a las interacciones que tiene el centro de la ciudad con el resto de los barrios. El área educativa se esparce como un comercio más, surgiendo de acuerdo a las ofertas del mercado especialmente aglomerado en el centro de la ciudad y sus alrededores, los cuales genera la falta de espacios asignados que garanticen su seguridad y protección, también genera un déficit de abastecimiento educacional en áreas alejadas del centro obligando a los estudiantes a movilizarse al centro de la ciudad.



**Figura 21.** Institución educativa “María Auxiliadora”

(Fuente: Tomado por el equipo de trabajo)

El área industrial o manufacturera es dispersa está especialmente ubicada en salcedo y otras áreas desconectadas del movimiento comercial y es de poca magnitud, a veces se combina con el área residencial generando zonas improvisadas de viviendas-taller no diseñadas para que se desempeñe tal función, volviendo el área insegura y mal organizada.



**Figura 22.** Empresa de bloquetas mecanizadas.

(Fuente: Google maps)

Los centros de salud no garantizan cobertura y es ineficiente, estando ausentes en áreas periféricas puesto que lo único que se encuentra son postas de salud mal equipadas y situadas en áreas improvisadas.



**Figura 23.** Hospital Manuel Núñez Butrón

(Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)

La recreación se limita a canchas deportivas de bajo nivel y capacidad se aprecia una gran ausencia de áreas verdes, y las pocas áreas verdes que existen están abandonadas y sin tratamiento utilizados como botaderos de basura por los pobladores de la ciudad.



**Figura 24.** Cancha deportiva

(Fuente: Elaboración propia)

Existe centralidad del área administrativo institucional los cuales en su mayoría se encuentra a alrededores del centro de la ciudad, aunque ya se ha comenzado a mover estas áreas a los alrededores por falta de espacio en el centro.

### ***F. Equipamiento.***

Existe en Puno numerosos tipos de equipamiento entre los principales encontramos salud, educación, recreación, administración Pública, cultural. Analizaremos los equipamientos que genere movimiento poblacional en la ciudad.

#### ***Salud.***

En cuanto a salud se cuenta con 2 centros de salud importantes, el primero el Hospital Manuel Nuñez Butrón el cual es un centro de salud publico financiado por el estado ubicado en la avenida el sol y ESSALUD el cual está ubicado en el centro poblado de Salcedo,



Estos dos centros de salud son los principales equipamientos de salud existentes en la ciudad los cuales intentan abastecer a la población de Puno pero hoy en día la atención y la capacidad es ineficiente.

La red Puno de ESSALUD tiene un total de 71,140 asegurados y tiene una sola sucursal con 66 camas teniendo un déficit de más de 104 cámaras teniendo una capacidad ineficiente de 2.4 camas por cada 1000 habitantes de la ciudad.

El hospital general también a rebasado su capacidad teniendo unas instalaciones antiguas que no cumplen con las normas especificadas, es por eso que se plantea la construcción de otro hospital de alta complejidad dirigido por ESSALUD con una inversión de 366 millones de soles, en beneficio de 329,000 asegurados, el futuro nosocomio contará con 190 camas para hospitalización, 34 consultorios, 20 camas en emergencia, 5 salas de operaciones, centros ginecológico, quirúrgico y de rehabilitación, así como áreas de farmacia, laboratorio y diagnósticos por imágenes, entre otros servicios, estas instalaciones estarán ubicadas en alto puno.

**Tabla 5.** Establecimientos de Salud

<b>ESTABLECIMIENTOS DE SALUD IMPORTANTES</b>					
<b>NOMBRE</b>	<b>UBICACION</b>	<b>CATEGORIA</b>	<b>Nº DE CAMAS</b>	<b>POBLACION SERVIDA</b>	<b>DEFICIT CAMAS</b>
<b>Manuel Nuñez Butron Hospital</b>	Av. El sol	II-2	228	99,130	57
<b>ESSALUD Hospital</b>	Salcedo	III	66	71,140	104
<b>ALTIPLANO (Nuevo)</b>	Alto Puno	IV	190	250,000	

**FUENTE:** Unidad de estadística del ministerio de salud 2018

Véase plano ANEXO N° 08

### *Educación.*

El sistema educativo en cuanto a infraestructura se encuentra ubicado en toda el área de la ciudad pero mayormente se encuentra concentrada en el centro de Puno, en el sistema educativo se tiene otros subniveles entre los cuales están:

- **La educación básica:** Inicial, primaria, secundaria.
- **La educación superior:** Universidad pública y privada, Tecnológicos e institutos.

#### EDUCACION INICIAL

En cuanto a educación inicial las instalaciones se encuentran repartidas en toda la ciudad de Puno esto debido a que las familias prefieren matricular a sus hijos en áreas cercanas a sus hogares y no ven importante la necesidad de trasladarse a otras áreas de la ciudad además que el Reglamento Nacional de Edificaciones se sugiere que los centros educativos iniciales deben estar a menos de 500 m del hogar. Eso se puede ver en el siguiente plano, aun así la concentración de centros iniciales se ve más concentrada en los alrededores del centro de la ciudad puesto que la densidad de población está concentrada en esos lugares.

El número de instituciones iniciales privadas a las estatales es menor a las públicas. Como se ve en el siguiente cuadro.

**Tabla 6.** Instituciones educativas iniciales

INSTITUCIONES EDUCATIVAS INICIAL		
GESTION	CANT. INSTITUCIONES	CANT. ALUMNOS
ESTATAL	58	4,724
PRIVADO	34	1,712

**FUENTE:** Unidad de estadística del ministerio de educación 2018

Según el Ministerio de Educación las instituciones de educación inicial con mayor número de estudiantes son:



**Tabla 7. I.E.I. Publicas**

<b>I.E.I. PUBLICAS</b>				
<b>NOMBRE DE IE</b>	<b>DIRECCION</b>	<b>N° ALUMNOS</b>	<b>N° SECCIONES</b>	
<b>192</b>	JIRON HUAYNA CAPAC 248	203	9	
<b>193 CLUB DE LEONES</b>	JIRON CORONEL BARRIGA 351	259	11	
<b>195 MARIA AUXILIADORA</b>	JIRON LAMBAYEQUE 591	295	14	
<b>196 GLORIOSO SAN CARLOS</b>	AVENIDA EL SOL S/N	234	9	
<b>255</b>	CHANU CHANU I ETAPA	263	11	
<b>285 GRAN UNIDAD ESCOLAR SAN CARLOS</b>	JIRON EL PUERTO 164	228	9	
<b>197</b>	JIRON JUAN SANTOS S/N	235	9	

**FUENTE:** Unidad de estadística del ministerio de educación 2018 (Elaboración propia)

**Tabla 8. I.E.I. Privadas**

<b>I.E.I. PRIVADAS</b>				
<b>NOMBRE DE IE</b>	<b>DIRECCION</b>	<b>N° ALUMNOS</b>	<b>N° SECCIONES</b>	
<b>LA INMACULADA</b>	JIRON TACNA 759	83	3	
<b>NUESTRA SEÑORA DE LA MERCED</b>	JIRON ALFONSO UGARTE 288	103	6	
<b>ANDRES AVELINO CACERES</b>	PASAJE PARDO S/N	125	6	
<b>SAN JUAN BAUTISTA</b>	JIRON GRAU 449	138	6	
<b>EL BUEN PASTOR</b>	JAYLLIHUAYA	103	7	
<b>TESORITO</b>	JIRON FEDERICO MORE 135	101	7	

**FUENTE:** Unidad de estadística del ministerio de educación 2018

Véase plano ANEXO N° 09

El mapa muestra una mayor concentración de centros educativos iniciales entre las avenidas circunvalación y jr. Tacna, más del 67% de los centros educativos son privados y el 35% son instituciones públicas.

El resto de los centros educativos están dispersas por las demás áreas. Según el SISNE(Sistema Nacional de Equipamiento) la ubicación de un centro inicial es por radio de influencia como es de 200 m y no por la concentración de habitantes que tiene un determinado espacio.

#### EDUCACION PRIMARIA

En cuanto a los centros educativos de primaria y secundaria, existe un excesivo desequilibrio en la ubicación de los centros educativos teniendo una mayor concentración en el centro de la ciudad. La cantidad de instituciones educativas privadas y públicas es similar, pero la cantidad de estudiantes de cada uno es muy diferenciado.

**Tabla 9 .** Instituciones educativas sector primaria.

<b>INSTITUCIONES EDUCATIVAS PRIMARIA</b>		
<b>GESTION</b>	<b>CANT. INSTITUCIONES</b>	<b>CANT. ALUMNOS</b>
<b>ESTATAL</b>	41	10,203
<b>PRIVADO</b>	30	4,011

**FUENTE:** Unidad de estadística del ministerio de educación 2018

Según el Ministerio de Educación las instituciones de educación primaria con mayor número de población estudiantil son:



**Tabla 10 .I.E.P. Publicas**

<b>I.E.P. PUBLICAS</b>					
<b>NOMBRE DE IE</b>		<b>DIRECCION</b>		<b>N</b>	<b>N°</b>
				<b>°ALUMNOS</b>	<b>SECCIONES</b>
<b>71013</b>	<b>GLORIOSO SAN CARLOS</b>	<b>AVENIDA EL SOL S/N</b>		1065	36
<b>70005</b>	<b>CORAZON DE JESUS</b>	<b>JIRON CAJAMARCA 211</b>		1061	36
<b>70010</b>	<b>GRAN UNIDAD ESCOLAR SAN CARLOS</b>	<b>JIRON CARABAYA S/N</b>		1042	36
<b>71001</b>	<b>ALMIRANTE MIGUEL GRAU</b>	<b>JIRON EL PUERTO 297</b>		1037	36
<b>70029</b>	<b>MARIA AUXILIADORA</b>	<b>JIRON LAMBAYEQUE 591</b>		898	36
<b>70003</b>	<b>SAGRADO CORAZON DE JESUS</b>	<b>JIRON RICARDO PALMA 215</b>		742	29
<b>70001</b>		<b>JIRON LA LIBERTAD 813</b>		588	24
<b>70024</b>		<b>JIRON LUIS BANCHERO ROSSI 291</b>		575	26

**FUENTE:** Unidad de estadística del ministerio de educación 2018

**Tabla 11. I.E.P. Privadas**

<b>I.E.P. PRIVADAS</b>					
<b>NOMBRE DE IE</b>		<b>DIRECCION</b>		<b>N</b>	<b>N°</b>
				<b>°ALUMNOS</b>	<b>SECCIONES</b>
<b>NUESTRA SEÑORA DE LA MERCED</b>		<b>JIRON ALFONSO UGARTE 288</b>		453	18
<b>CLAUDIO GALENO</b>		<b>CALLE AYACUCHO 690</b>		371	14
<b>LA INMACULADA</b>		<b>JIRON TACNA 759</b>		354	14
<b>SAN JUAN BAUTISTA</b>		<b>JIRON GRAU 449</b>		347	14
<b>ADVENTISTA PUNO</b>		<b>JIRON DEZA 454</b>		294	12
<b>VILLA FATIMA</b>		<b>JIRON PIURA 150</b>		254	10
<b>SAN IGNACIO DE LOYOLA</b>		<b>JIRON ANDRES RAZURI 475</b>		205	9
<b>CRAMER</b>		<b>CALLE AYACUCHO 690</b>		183	8

**FUENTE:** Unidad de estadística del ministerio de educación 2018

Véase plano ANEXO N° 10

En el anterior mapa se muestra la distribución de los centros educativos primarios los cuales como se ven están concentrados en las zonas urbanas más centrales.

Las instituciones privadas son las que más quieren aproximarse al área céntrica y económica teniendo más del 57% de centros educativos primarios instalados entre la calle Tacna y la avenida circunvalación, la mayoría de estos centros educativos no cuentan con la infraestructura adecuada que requiere un centro educativo.

En cambio las instituciones públicas solo un 20% está ubicada en el centro de la ciudad el resto está disperso en todos los alrededores, pero cabe mencionar que los principales centros educativos públicos, los cuales tienen la mayor población estudiantil de la ciudad se encuentran ubicadas los alrededores del centro.

## EDUCACIÓN SECUNDARIA

En comparación con la primaria e inicial el equipamiento es menor en cantidad como se muestra en el siguiente cuadro:

**Tabla 12.** Instituciones educativas secundaria

<b>INSTITUCIONES EDUCATIVAS SECUNDARIA</b>		
<b>GESTION</b>	<b>CANT. INSTITUCIONES</b>	<b>CANT. ALUMNOS</b>
<b>ESTATAL</b>	20	9,104
<b>PRIVADO</b>	25	3,223

**FUENTE:** Unidad de estadística del ministerio de educación  
2018

A comparación de años anteriores la cantidad de alumnos ha bajado a nivel estatal, en el año 2012 la cantidad de alumnos en instituciones públicas era de 11701 y para las instituciones privadas era de 2103 alumnos por lo cual vemos una gran disminución de población estudiantil en instituciones estatales.

Los colegios con mayor cuerpo estudiantil son la Gran unidad con 1613 estudiantes, el Glorioso san Carlos con 1106 alumnos y Santa rosa con 1053 alumnos.



Según el Ministerio de Educación las instituciones de educación secundaria con mayor número de estudiantes son:

**Tabla 13. I.E.S. Publicas**

<b>I.E.S. PUBLICAS</b>			
<b>NOMBRE DE IE</b>	<b>DIRECCION</b>	<b>N °ALUMNOS</b>	<b>N° SECCIONES</b>
GRAN UNIDAD ESCOLAR SAN CARLOS	JIRON EL PUERTO 164	1613	128
GLORIOSO SAN CARLOS	JIRON AREQUIPA 245	1106	86
SANTA ROSA	JIRON DEUSTUA 715	1053	74
45 EMILIO ROMERO PADILLA	JIRON HUANCANE 154	1016	56
MARIA AUXILIADORA	JIRON LAMBAYEQUE 591	1008	89
32	JIRON SIMON BOLIVAR 1505	691	62

**FUENTE:** Unidad de estadística del ministerio de educación 2018

**Tabla 14. I.E.S. Privadas.**

<b>I.E.S. PRIVADAS</b>			
<b>NOMBRE DE IE</b>	<b>DIRECCION</b>	<b>N °ALUMNOS</b>	<b>N° SECCIONES</b>
<b>CLAUDIO GALENO</b>	JIRON TEODORO VALCARCEL 136	442	16
<b>NUESTRA SEÑORA DE LA MERCED</b>	JIRON ALFONSO UGARTE 288	419	26
<b>SAN JUAN BAUTISTA</b>	JIRON GRAU 449	269	22
<b>ADVENTISTA PUNO</b>	JIRON DEZA 454	248	16
<b>LA INMACULADA</b>	JIRON TACNA 759	222	19
<b>DIVINO MAESTRO</b>	AVENIDA TITICACA 340	222	18
<b>VILLA FATIMA</b>	JIRON PIURA 150	207	7
<b>CRAMER</b>	CALLE AYACUCHO 690	200	13

**FUENTE:** Unidad de estadística del ministerio de educación 2018

Véase plano ANEXO N° 11

Se puede apreciar en el mapa anterior que existe una concentración de colegios en el área central de la ciudad ocasionando que los estudiantes tengan que movilizarse diariamente al centro de la ciudad, puesto que los colegios que están ubicados en los



sectores de Jallihuaya o Alto Puno o sectores aledaños no tienen una buena cantidad de alumnado algunos solo tienen 29 estudiantes lo que ocasiona un déficit de estudiantes en dichos colegios.

La aglomeración de inscripción de estudiantes en una zona específica ignorando otros sectores dificulta el cumplimiento de la norma y ocasiona un desbarajuste en la distribución de concentración de la ciudad de Puno.

## EDUCACION SUPERIOR

Los centros educativos superiores más importantes son:

- Universidad Nacional del Altiplano.
- Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez.
- Universidad de San Carlos.
- Escuela Superior de la Policía Nacional del Perú.
- 04 Institutos superiores estatales.
- 08 Institutos superiores privados.
- 04 Institutos Técnicos ocupacionales estatales.
- 16 Institutos Técnicos ocupacionales privados.

La Universidad Nacional del Altiplano es el principal centro educativo, cuenta con más de 20 000 estudiantes, la mayoría son estudiantes provenientes de diferentes provincias y distritos, quienes viven alquilados cerca de la universidad, la universidad nacional del altiplano se encuentra ubicada en el lado norte de la ciudad, es importante recalcar que no está ubicada en el centro de la ciudad. El segundo centro superior más grande es la universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez que cuenta con más de 2800 estudiantes se encuentra ubicada en el centro de la ciudad específicamente en la av. Tacna.



**Figura 25.** Universidad Nacional del Altiplano

(Fuente: Diario correo)

Véase plano ANEXO N° 12

Se puede apreciar en el mapa anterior que la mayoría de institutos y centros superiores se encuentran ubicados en el centro de la ciudad y sus alrededores ocasionando que los estudiantes tengan que movilizarse diariamente al centro de la ciudad.

### *Recreación.*

Este tipo de equipamiento es uno de los más olvidados puesto que no se han renovado o implementado a través de los años, algunos equipamientos ya no cumplen con los requerimientos necesarios para abastecer a la población, entre el equipamiento de recreación más importante se encuentra:

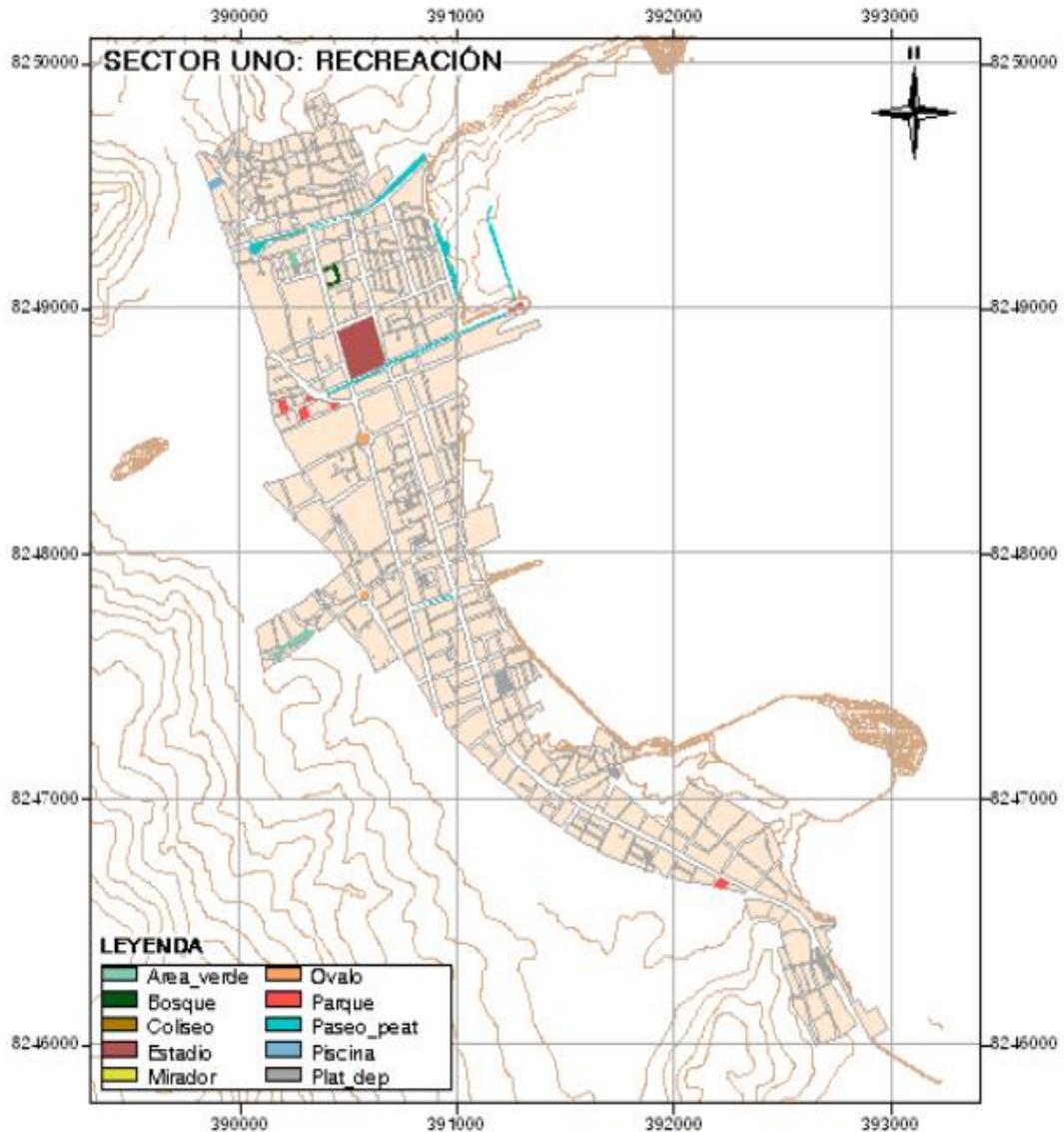
**Tabla 15.** Recreación activa

<b>RECREACION ACTIVA</b>		
<b>ESTADIOS Y COLISEOS</b>		
<b>NOMBRE</b>	<b>POBLACION SERVIDA</b>	<b>UBICACIÓN</b>
<b>Estadio Enrique Torres Belon</b>	Area urbana	Barrio porteño
<b>Coliseo cerrado Puno</b>	Area urbana	Jr. Titicaca
<b>Coliseo de la UNA</b>	Estudiantes	U.N.A.
<b>Estadio de la UNA</b>	Estudiantes	U.N.A.
<b>Complejo recreativo villa Carmela</b>	Area urbana	Barrio Victoria
<b>Piscina municipal</b>	Area urbana	Av, la Torre
<b>CAMPOS DEPORTIVOS</b>		
<b>NOMBRE</b>	<b>UBICACIÓN</b>	
<b>Club del pueblo</b>	Barrio Salcedo	
<b>Complejo san Antonio</b>	Barrio san Antonio	
<b>Maracana</b>	Alto Puno	
<b>Losas deportivas mas de 41</b>	Sector urbano de la ciudad	

**FUENTE:** Elaborado por el equipo de trabajo.

Actualmente el estadio Enrique Torres Belón es el principal centro deportivo de la ciudad, con capacidad de 25 000 espectadores, sus funciones son deportivas y culturales, la principal actividad cultural realizada en el estadio se da en febrero para el concurso de la fiesta de la Candelaria, dentro de algunos años estará construido el estadio de la Universidad Nacional del Altiplano que cuenta con una capacidad de más de 25 000 espectadores, su única y principal función será deportiva y será de uso de la comunidad estudiantil de la universidad.

El coliseo cerrado de Puno con capacidad para 3000 espectadores ha quedado sobrepasado a causa del crecimiento poblacional, sus características de infraestructura y de seguridad son deficientes. En cuanto al coliseo villa Carmela es un pequeño coliseo privado que no cumple con ningún requerimiento para la función que proporciona. En el siguiente plano se muestra la ubicación de estos equipamientos recreativos.



**Figura 26.** Plano recreación

(Fuente: PDU. Puno año 2012)

### *Administración pública.*

Comprenden las instituciones públicas dirigidas por el estado, algunas de las principales instituciones se encuentran alrededor de la plaza de armas, como por ejemplo la Municipalidad Provincial de Puno, el gobierno regional, el palacio de justicia, la

comisaria y el ministerio de cultura. El siguiente cuadro muestra las instituciones públicas existentes en la ciudad:

**Tabla 16.** Equipamiento administración pública

EQUIPAMIENTO DE ADMINISTRACION PUBLICA	
INSTITUCION	UBICACION
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PUNO	PPLAZA DE ARMAS
GOBIERNO REGIONAL DE PUNO	ESQ. JR. DEUSTUA Y JR LIMA
DIRECCION REGIONAL DE AGRICULTURA	JR. MOQUEGUA CDRA 2
DIRECCION REGIONAL DE EDUCACION	CHANU CHANU, JR. J. BUSTAMANTE D. CRA 8
DIRECCION REGIONAL DE ENERGIA Y MINAS	JR. CARABAYA CRA 3
DIRECCION REGIONAL DE INDUSTRIA Y TURISMO	JR. AYACUCHO CDRA. 6
DIRECCION REGIONAL DE TRABAJO	JR. AYACUCHO CDRA 6
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTE	JR. LIMA CDRA 9
ARCHIVO DEPARTAMENTAL	CHANU CHANU 1RA ETAPA
INSTITUTO DE ESTADISTICA E INFORMATICA	JR. LIMA CDRA 5
EMSA	AV. LA TORRE CDRA 5
CAMARA DE COMERCIO DE PUNO	JR. AREQUIPA CDRA 10
CIRCULACION TERRESTRE DE PUNO	JR. LIMA CDRA 9
PREFECTURA	ESQ. TACNA Y RICARDO PALMA
CORTE SUPERIOR DE JUSTICIA	ESQ. PUNO Y AYACUCHO
ADUANAS PUNO	JR. LEONCIO PRDO C. 6
SUNAT	JR. AREQUIPA CDRA 1
INSTITUTO PERUANO DEL DEPORTE	PAV. TITICACA CDRA. 1
RENEC	JR. LIMA CDRA 5
FISCALIA PROVINCIAL	JR. T. VALCARCEL CDRA 2
FONCODES	AV. FLORAL CDRA 3
REGISTROS PUBLICOS	JR. CAJAMARCA CDRA4
RESERVA NACIONAL DEL TITICACA	JR. 2 DE FEBRERO C. 1
RELACIONES EXTERIORES PUNO	JR. CONDE LEMOS CDRA 4
BENEFICENCIA DE PUNO	ESQ. AREQUIPA- LIBERTAD
DIRECCION DE VIVIENDA Y CONST.	AV. CORCUNVALACION SUR CDRA 6
CORREO CENTRAL DE PUNO	JR. MOQUEGUA CDRA 2
COMANDANCIA GENERAL DEL EJERCITO	AV. SOL CDRA 4
XII DIRECCION TERRITORIAL DE POLICIA 80	CENTRAL
CONSULADOS	
CONSULADO DE BOLIVIA PUNO	JR. AREQUIPA CDRA 1

**FUENTE:** Plan director puno.

Algunos centros administrativos ya se ha ido descentralizando por falta de espacio en el centro de la ciudad.

Véase plano ANEXO N° 13

#### 4.1.4. Características socioeconómicas.

##### A. Población o usuario

###### *Población por sexo y edades*

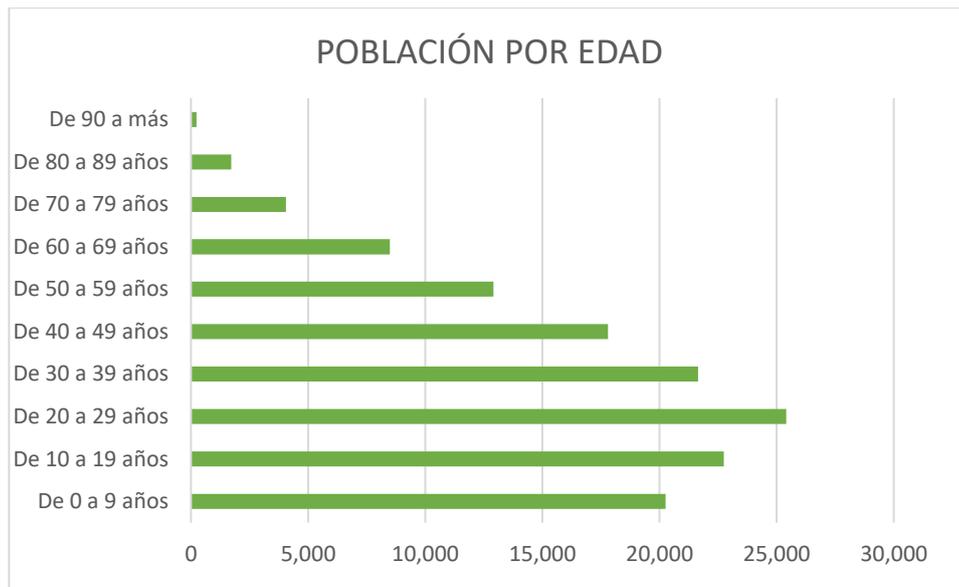
La población por edades y sexo indica la relación numérica entre las personas mayores y las personas jóvenes, de hombres y mujeres en un área determinado. El cual nos permite apreciar los cambios generados por el proceso de envejecimiento; estos ponen de manifiesto los cambios en las demandas económicas y sociales, sobre todo en materia en la que se desempeña en la ciudad.

La distribución de la población por sexo de la ciudad de Puno al año 2017 es de 49.33% hombres(66 341) y de 50.68%(68 947) mujeres, en cuanto a la población por edad esta se caracteriza por ser equilibrada siendo el 50.58% de la población desde 0 a 30 años y de 30 a más es el 49.42% Estos parámetros son altamente influyentes en el crecimiento de una ciudad los cuales se muestran a continuación:

**Tabla 17.** Población por edad.

EDAD	POBLACION	%
De 0 a 9 años	20,259	14.97
De 10 a 19 años	22,746	16.81
De 20 a 29 años	25,417	18.79
De 30 a 39 años	21,648	16.00
De 40 a 49 años	17,800	13.16
De 50 a 59 años	12,913	9.54
De 60 a 69 años	8,494	6.28
De 70 a 79 años	4,056	3.00
De 80 a 89 años	1,716	1.27
De 90 a más	239	0.18
<b>TOTAL</b>	<b>135,288</b>	<b>100%</b>

**FUENTE:** INEI-REDATAM censo del 2017



**Figura 27.** Población por edad

(Fuente: INEI-REDATAM censo del 2017)

La población infantil de 0-4 años representa el 7.14% de la población total, mientras que la población envejecida de 65 a más años representa el 7.23% de la población, en comparación a los años anteriores donde la población infantil de 0-4 años representa el 8% y la población envejecida de 65 a más años representa el 4.2% se logra apreciar un claro aumento en la población envejecida y un ligero descenso en la tasa de natalidad en la ciudad dando por consecuencia el descenso en el índice de población de la ciudad, mostrando que dentro de unos 20 años aproximadamente la población comenzará a decrecer convirtiendo a la ciudad en solo una ciudad de paso.

#### *Migración o población extranjera.*

El flujo migratorio en Puno es en dos formas, el primero el que se da hacia otros departamentos como por ejemplo Lima, Arequipa, Cusco, Tacna o Moquegua y el segundo es cuando se da emigración del campo a la ciudad, en cuanto a la migración que llega al departamento de Puno es parecido, en los últimos 5 años ha reducido la intensidad.

**Tabla 18.** Migración

<b>PUNO</b>	<b>Casos</b>	<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
<b>Migrantes</b>	112,126	9,56%	9,56%
<b>Total</b>	1,172,697	100,00%	100,00%

**FUENTE:** INEI-REDATAM censo del 2017

Según el censo nacional realizado en el 2017 desde el 2012 hasta el 2017 13 536 personas migraron hacia la ciudad, Puno como centro administrativo, oferta servicios y educación y atrae migración del campo pero la mayoría solo se quedan temporalmente es por eso que la migración a la ciudad de Puno es muy bajo a comparación de otras ciudades vecinas como Juliaca que tuvo una migración de 24 866 en los últimos 5 años o San Miguel que tuvo 41 270 migrantes en los últimos 5 años.

**Tabla 19.** Migración de acuerdo a distritos

<b>DISTRITO</b>	<b>POBLACIÓN</b>	<b>% RESPECTO A SU POBLACION TOTA</b>
<b>Puno</b>	13,536	10,01%
<b>Juliaca</b>	24,866	10,87%
<b>San Miguel</b>	41,270	66,07%
<b>Acora</b>	484	2,11%
<b>Amantani</b>	62	1,80%
<b>Chucuito</b>	222	3,16%
<b>Plateria</b>	122	1,71%
<b>Vilque</b>	64	2,32%
<b>Macusani</b>	988	7,80%
<b>Juli</b>	612	3,10%
<b>Ilave</b>	1,682	3,66%
<b>Huancané</b>	862	4,60%
<b>Lampa</b>	568	5,07%
<b>Nicasio</b>	59	2,50%
<b>Ayaviri</b>	2,233	9,13%
<b>Ananea</b>	3,790	30,04%
<b>San Pedro de Putina Punco</b>	1,266	13,88%
<b>Yunguyo</b>	866	3,53%
<b>Anapia</b>	134	7,52%

**FUENTE:** INEI-REDATAM censo del 2017(Elaborado por el equipo de

trabajo)

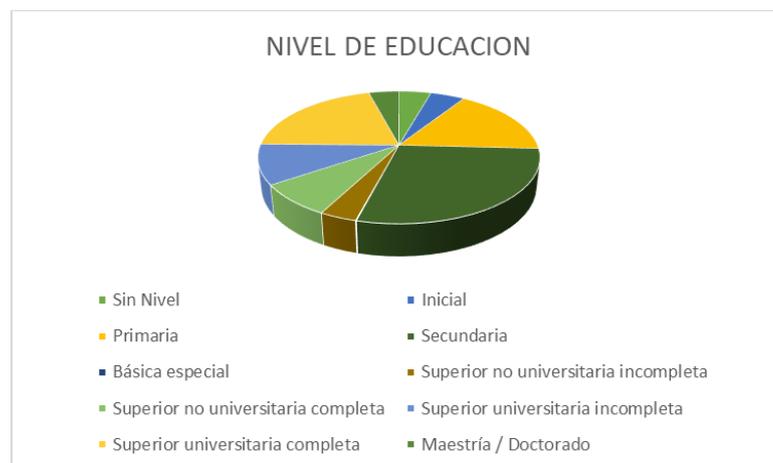
*Población según grado de educación*

Se analiza la cantidad de población que ha alcanzado los diferentes grados de estudio (bachiller, licenciatura y doctorado), lo que se ve en el siguiente cuadro:

**Tabla 20.** Nivel de educación alcanzado

NIVEL DE EDUCACION	CASOS	%	ACUMULADO
Sin Nivel	5,853	4,39%	4,39%
Inicial	6,245	4,69%	9,08%
Primaria	22,304	16,74%	25,82%
Secundaria	37,607	28,22%	54,04%
Básica especial	117	0,09%	54,13%
Superior no universitaria incompleta	4,798	3,60%	57,73%
Superior no universitaria completa	10,423	7,82%	65,55%
Superior universitaria incompleta	12,920	9,70%	75,25%
Superior universitaria completa	27,466	20,61%	95,86%
Maestría / Doctorado	5,511	4,14%	100,00%

FUENTE: INEI-REDATAM censo del 2017(Elaborado por el equipo de trabajo)



**Figura 28.** Nivel de educación

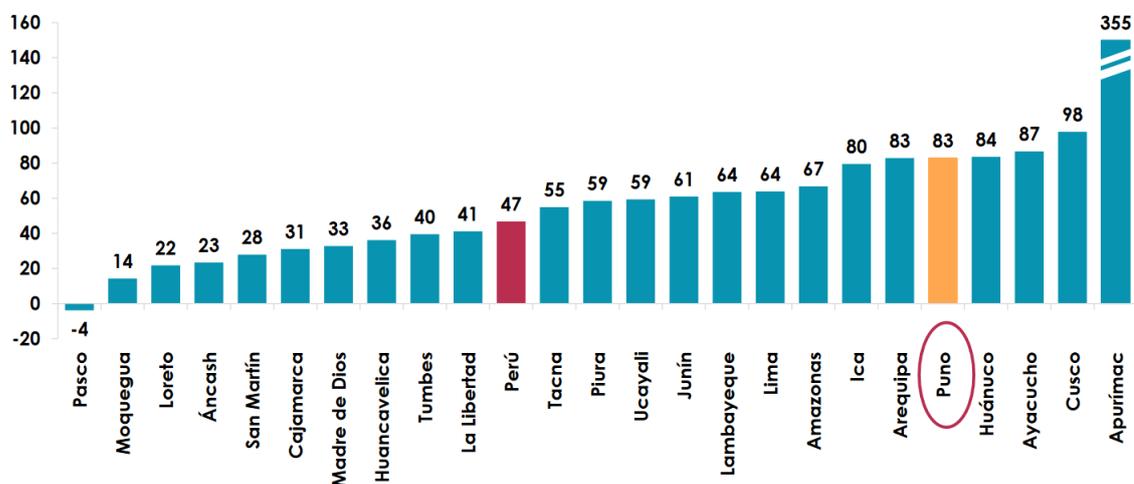
(Fuente: INEI- REDATAM censo 2017)

La ciudad tiene un 20.61% con educación secundaria completa, que es superior a otras ciudades, también se puede ver que la mayoría de porcentaje solo tiene educación secundaria(28,22%) esto revela que un gran porcentaje de la población decide solo quedarse con la educación secundaria y empieza a trabajar en diferentes ámbitos como construcción, comercio, etc.

### ***B. Actividad económica***

La actividad económica se encuentra sometida y vinculada a una gran variedad de movimientos o flujos, que puede ser identificada de forma sistemática.

Los últimos 10 años Puno se convirtió en la quinta región con mayor crecimiento económico en el Perú como se puede apreciar en la siguiente imagen.

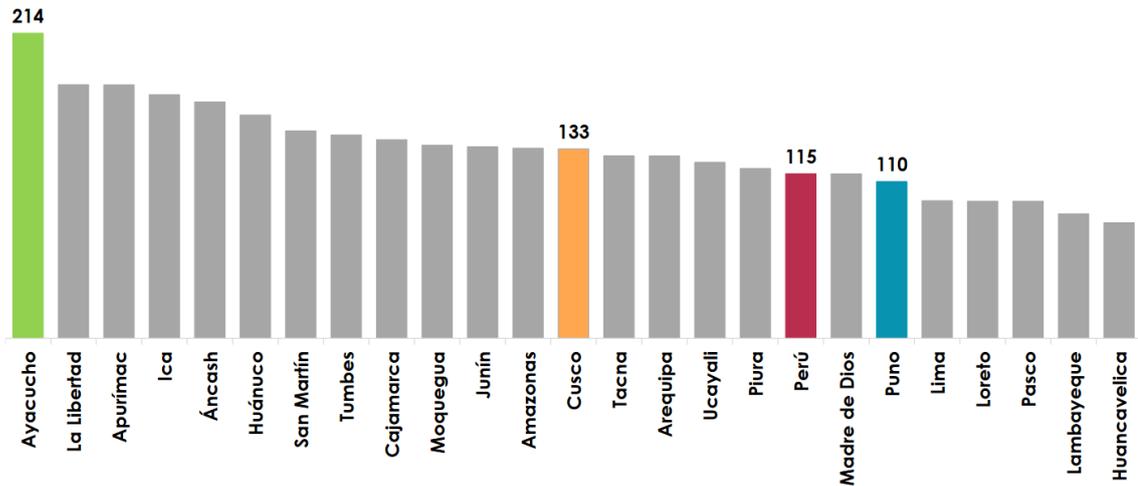


**Figura 29.** Crecimiento económico regional, 2007-2017

(Fuente: Instituto Peruano de Economía)

Sin embargo el crecimiento del ingreso promedio mensual por trabajo en Puno es menor al promedio nacional y al de sus regiones comparables como Cusco, podemos

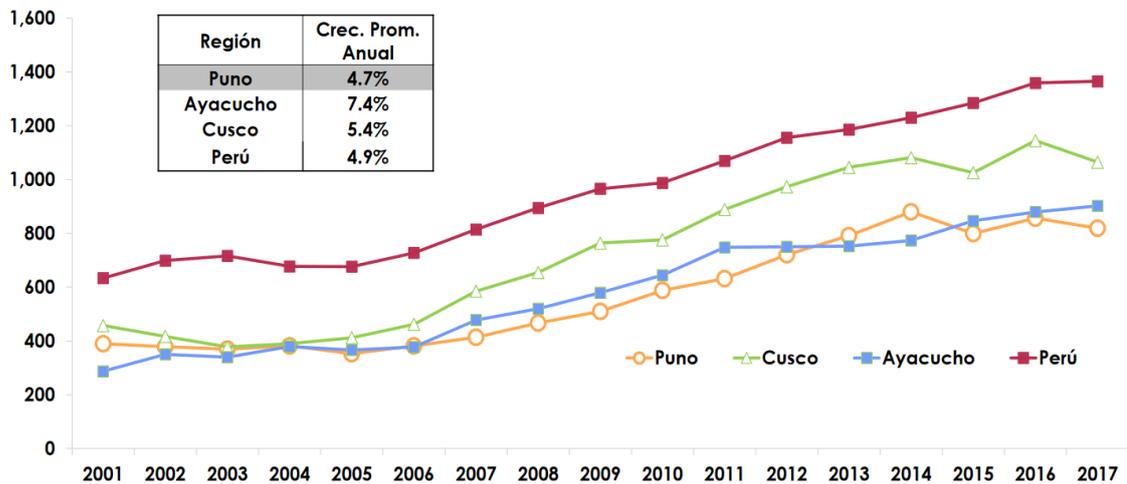
observar que el más alto es de la región de Ayacucho, tal y como se observa en la siguiente imagen.



**Figura 30.** Variación acumulada del ingreso promedio mensual por trabajo según región, 2001-2017

(Fuente: Instituto Peruano de Economía)

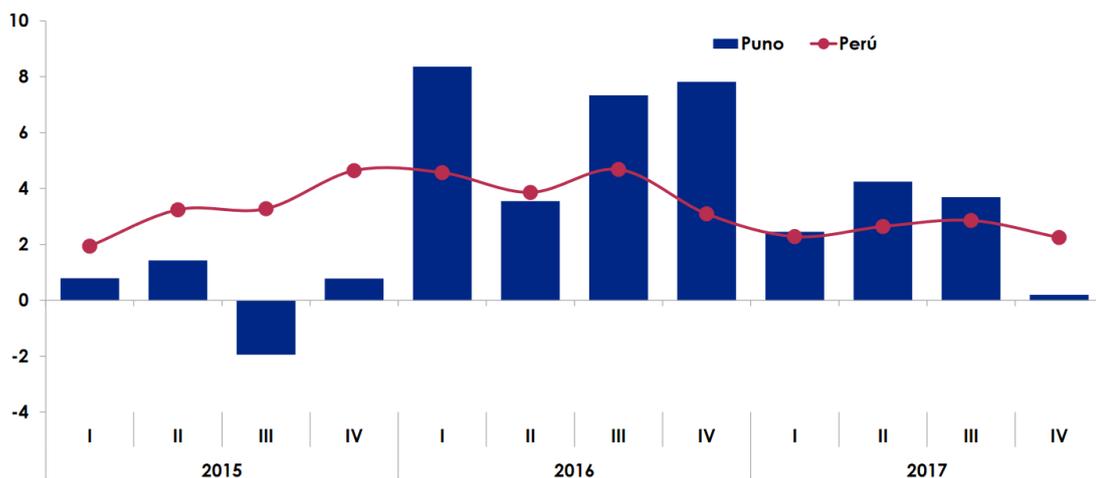
Es por eso que los ingresos por trabajo en Puno son 1.6 veces menor al promedio nacional, quedándose en 4.7% en el ingreso promedio mensual por trabajo.



**Figura 31.** Ingreso promedio mensual por trabajo, 2001-2017

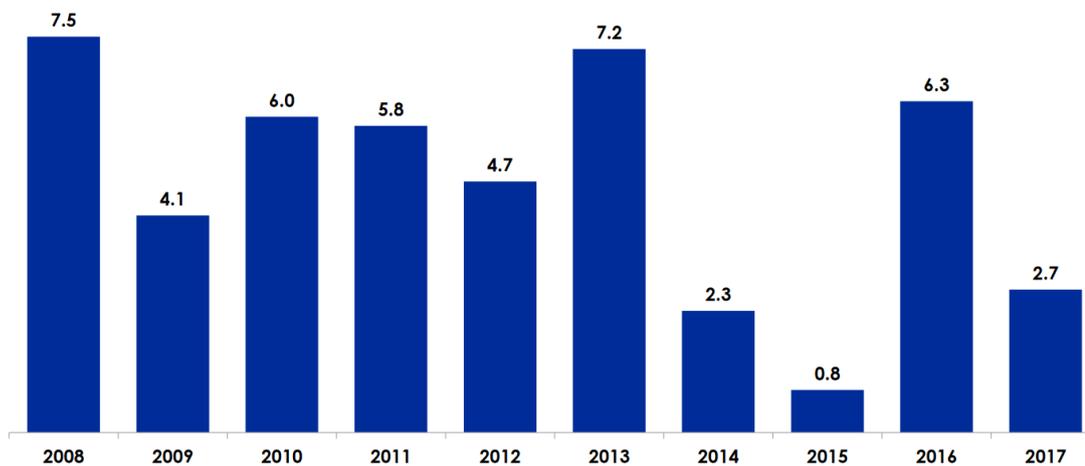
(Fuente: Instituto Peruano de Economía)

En el 2017, Puno se desaceleró fuertemente y tan solo creció 2.7% como se puede apreciar en la figura n° 32 esto debido al aumento del desempleo y la baja producción en Puno con lo cual descendió el PBI lo podemos apreciar en la figura n° 33, mientras que en el año 2016 creció un 6.3% más del doble de lo que es actualmente.



**Figura 32.** VAB de Puno, 2008-2017

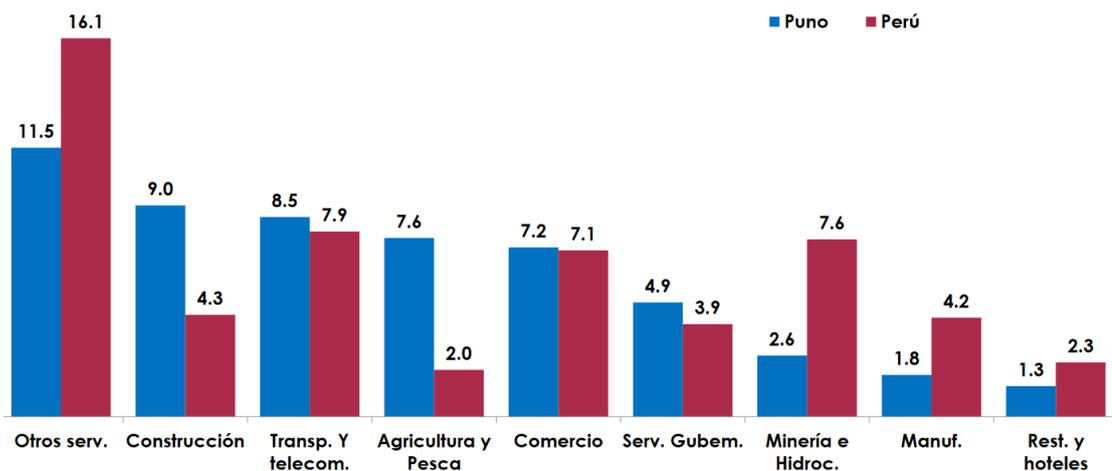
(Fuente: Instituto Peruano de Economía)



**Figura 33.** Crecimiento del PBI real trimestral: Puno y Perú, I 2015-IV 2017 en %

(Fuente: Instituto Peruano de Economía)

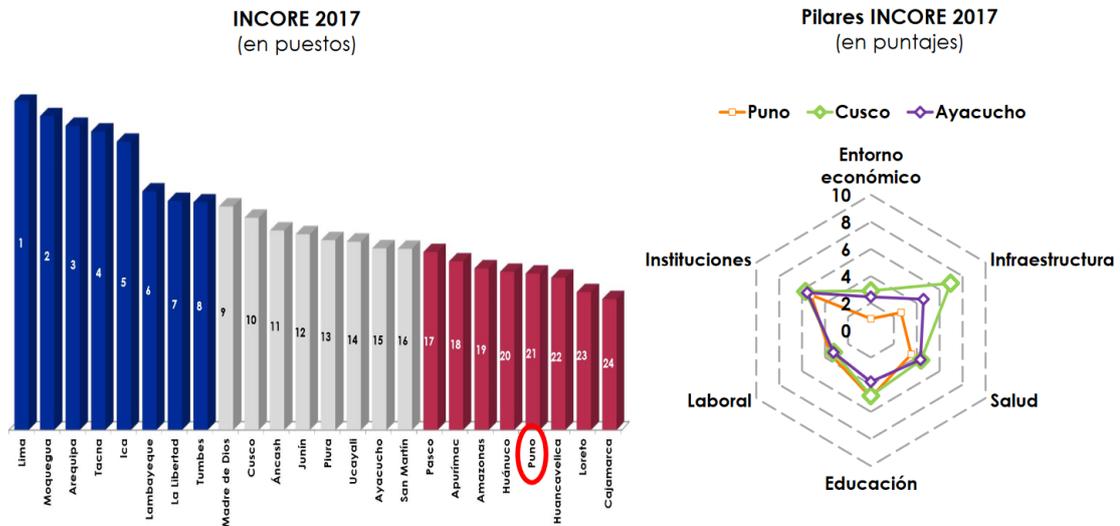
En los últimos años, al igual que el promedio nacional, la contribución al crecimiento nacional ha sido impulsada principalmente por el sector de servicios mayormente, en cambio en Puno la principal actividad es la construcción que abarca un 9.0% del crecimiento económico seguido por el transporte y telecomunicaciones con un 8.5% en cambio los restaurantes y hoteles tan solo representan el 1.3%.



**Figura 34.** Contribución al crecimiento económico (VAB) por sector, 2007-2016

(Fuente: Instituto Peruano de Economía)

En cuanto a competitividad según el INCORE, Puno es la cuarta región menos competitiva del país y muestra serias desventajas frente a otras regiones comparables como cusco y Ayacucho como se muestra en la siguiente figura.



**Figura 35.** Competitividad

(Fuente: Instituto Peruano de Economía)

En la ciudad de Puno se ve afectada por todos los impactos regionales, la ciudad de Puno es caracterizada por brindar servicios, los empleos son brindados por la área administrativa donde se tiene mayor movimiento económico, también es influenciado por Juliaca que es el principal área comercial de la región.

Puno tiene bien definido las zonas con mayor movimiento económico que son la una de las principales fuente de ingresos en la ciudad, se puede notar que las principales núcleos de actividad económica se encuentra localizado en el centro de la ciudad y zonas conectadas por vías principales.

Véase plano ANEXO N° 14

El mayor punto de movimiento económico se encuentra ubicado y relacionado en el casco histórico de la ciudad, siendo el jr. Lima el mayor foco de actividades económicas especialmente para la población turística que visita Puno, también la av. Titicaca se convirtió en un corredor comercial gracias a que se inauguraron varias tiendas especialmente Plaza vea, que es el primer centro comercial de gran magnitud de la ciudad

de Puno, la av. Simón Bolívar es caracterizado por el comercio mayorista que acercándose cada vez más al lado sur se concentra la pequeña industria especializado en madera y ladrilleras.

### *Empleo*

En cuanto a la población económicamente inactiva (43.97%) se encuentra casi con los mismos porcentajes con la población que si trabaja (56.03%) .

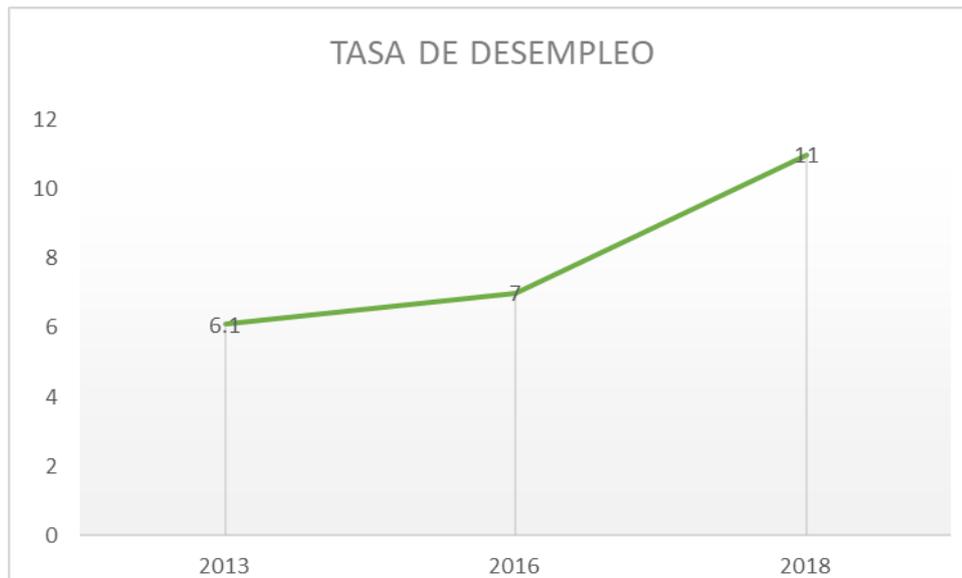
**Tabla 21.** Población económicamente activa

<b>TRABAJO</b>	<b>CASOS</b>	<b>%</b>
<b>Si trabaja</b>	56 679	43,97%
<b>No trabaja</b>	72 236	56,03%

**FUENTE:** INEI-REDATAM censo del 2017

Según el INEI existen 56 215 personas de 0 a 24 las cuales las podemos considerar que no trabajan porque se dedican a estudiar entonces sacando la diferencia tenemos 16 021 personas desempleadas o no tienen un trabajo fijo. Por consecuencia se deduce que el 11% de la población total mayor de 24 está desempleada o no tienen un trabajo seguro.

La tasa de desempleo se ha incrementado en los últimos años para el año 2013 existía un 6.2% de desempleo, para el año 2016 la tasa de desempleo era de 7% para el año 2018 se incrementó en un 11%, lo cual ha mermado en la economía de la ciudad, esto puede deberse a la falta de empresas privadas que ofertan empleo.



**Figura 36.** Tasa de desempleo

( Fuente: Instituto Peruano de Economía)

Según el censo realizado por el INEI en el año 2017 las ocupaciones principales que ejercen las personas son Profesionales científicos e intelectuales con 16 724 personas seguido por Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados con 12 668 siendo estas una gran parte de la población trabajadora, en el siguiente cuadro se puede apreciar la cantidad de personas que trabajan en cada rubro.

**Tabla 22.** Ocupaciones

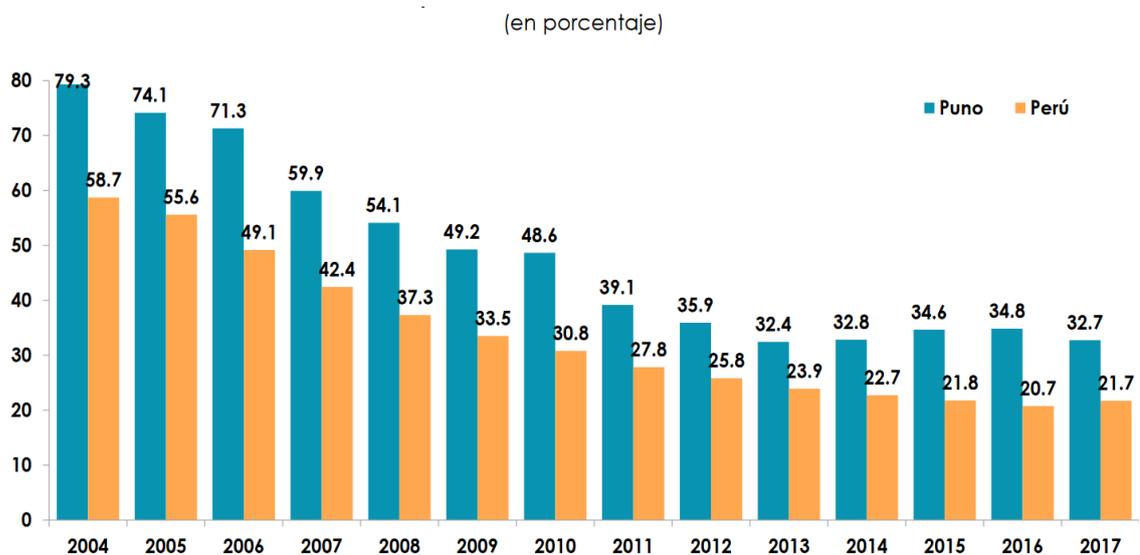
OCUPACION	CASOS
Miembros del Poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y personal directivo de la administración pública y privada	363
Profesionales científicos e intelectuales	16,724
Profesionales técnicos	4,343
Jefes y empleados administrativos	4,592
Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	12,668

Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros	2,530
Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones	7,114
Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte	4,665
Ocupaciones elementales	9,031
Ocupaciones militares y policiales	1,628

FUENTE: INEI-REDATAM censo del 2017

### *Niveles de pobreza*

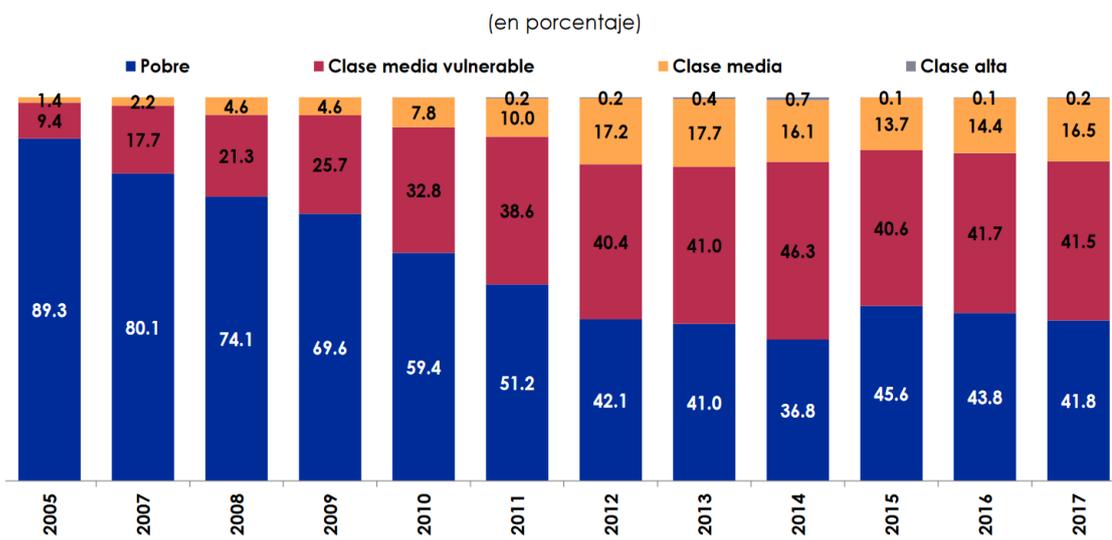
En el Perú y consecuentemente en Puno la pobreza a reducido a la mitad en los últimos 10 años, empezando en 79.3% en 2004 a 32.7% en 2017 lo cual se ve en la siguiente figura.



**Figura 37.** Pobreza monetaria Puno y Perú, 2004-2017

(Fuente: Instituto Peruano de Economía)

No obstante la población que consiguió salir de la pobreza todavía no tienen una adquisición de ingresos seguro y son vulnerables para volver a ingresar a la pobreza, puesto que la economía es muy cambiante.



**Figura 38.** Distribución de población según definición BID

(Fuente: ENAHO)

Como se puede ver en el anterior gráfico en Puno no hay una sociedad de clase alta, la ciudad es mayormente de clase media vulnerable, como se ve la pobreza está bajando pero muy lento. Que no exista una clase media consolidada afecta a la economía y los ingresos como ciudad, disminuyendo la producción de empleo que dinamice la economía de la ciudad.

### *Principales fuentes económicas*

#### TURISMO

La ciudad de Puno es considerada el núcleo turístico de la región. La cual es conocida como la ciudad sagrada de Lago Titicaca, ya que en sus tierras se encuentra el

Lago Titicaca, y es famoso por la leyenda porque se dice que del lago salieron Manco Capac y Mama Ocllo.

Unos de sus atractivos turísticos de la ciudad de Puno son la Plaza de Armas de la ciudad, donde se realizan varias actividades ya sean culturales o cívicas, La plaza es rodeada por diferentes tipos de equipamiento muy importante como la municipalidad, la policía, la Basílica menor de la Catedral de Puno, este último es muy importante para la ciudad de Puno ya que por la festividad de la virgen de la Candelaria es muy visitado, además de que Puno es una ciudad en su mayoría católica.

El turismo en la ciudad de Puno es mayormente religioso porque se tiene variados templos alrededor de la ciudad tales como el Santuario virgen de la Candelaria o el templo San Juan, también se encuentra el Templo San Antonio, la Merced en las cuales se realizan festividades religiosas muy seguidas.



**Figura 39.** Plaza de Armas Puno

(Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)

Cerca al centro de la ciudad se encuentran los museos, restaurantes, y lugares que atraen zonas turísticas.



Véase plano ANEXO N° 15

La actividad turística está concentrada solo en estos lugares céntricos, los lugares que son muy populares para los turistas y no se encuentran en el centro son los miradores, pero estos no tienen buen mantenimiento; el resto de la ciudad es casi desconocida para el sector turístico, haciendo que esos lugares en los que no hay actividad turística sean olvidados.

### SERVICIOS ECONÓMICOS FORMALES

Las actividades económicas secundarias o especialmente de transformación, son el 11,7% de la población que es activa económicamente, el número de empresas privadas en la ciudad de Puno ha ido en aumento estos últimos años, y todas estas empresas que hay surgido más del 80% son empresas que están operativas en el mercado.

También resaltan dos actividades que son la impresión de banner el cual es el 40% y el otro rubro es la elaboración de productos metálicos con un 25%. Y son el 10% las que ocupan las otras actividades.

El rubro que ha tomado mayor importancia en los últimos años es la producción de fibra de alpaca y tejidos, puesto que se vende en los centros turísticos de la ciudad, así mismo esta actividad no es estable ya que depende de la estabilidad del valor de la fibra y del flujo del turismo que tiene la ciudad, esto ocasiona una inestabilidad en la economía de una gran parte de los habitantes, no solo en la ciudad si no en la región puesto que la región de Puno es ganadera en su mayoría.



**Figura 40.** Traslado y empaquetado de Lana de alpaca

(Fuente: Diario Gestión)

#### COMERCIO AMBULATORIO

En la ciudad de Puno el 80% de las medianas y pequeñas empresas trabajan en la informalidad puesto que ven más seguro esta opción a ser formales, la mayoría de estos negocios son negocios familiares. Estas empresas se dedican en su mayoría al comercio ambulatorio esto no solo afecta a la economía de la ciudad puesto que no se paga impuestos, sino que genera problemas de desorden en las calles de la ciudad. Esto es muy catastrófico para la ciudad de Puno y genera problemas graves que nos afecta hasta el día de hoy.

En Puno este problema se ha ido incrementando gracias la falta de organización, las principales zonas donde se encuentra el comercio ambulatorio es en los alrededores de los mercados formales los cuales son una gran fuente de atracción de consumidores.

Los principales lugares donde se encuentra el comercio ambulatorio es alrededor del Mercado Bellavista y el mercado Unión y Dignidad ya que estos lugares son muy

concurridos además los sábados las calles colindantes de estos mercados se convierten en un gran mercado ambulatorio generando caos vehicular y mucha aglomeración de personas que quieren comprar sus productos de primera necesidad.



**Figura 41.** Mercado Unión y dignidad

(Fuente: Google maps)



**Figura 42.** Mercado Bellavista

(Fuente: Google maps)



**Figura 43.** Feria sabatina- Puno

(Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)

En el siguiente plano se puede apreciar las calles afectadas por el comercio ambulante, estas calles son cerradas todos los sábados y a veces hasta domingos dependiendo que se expende.

Véase plano ANEXO N°16

### ***C. Cultura.***

La ciudad de Puno es reconocida como la capital folclórica del Perú, es el centro de diversas festividades andinas, religiosas, históricas, aniversarios y culturales. Las fiestas se realizan a través de toda la región, muchas de ellas están sujetas a cambios de mes, entre ellas la fiesta más importante es la Veneración a la Virgen de la Candelaria.

### *Fiesta de la Virgen de la Candelaria*



**Figura 44.** Festividad virgen de la candelaria

(Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)

Según la Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo de la ciudad de Puno, llegan unos 95,000 personas entre turistas nacionales y extranjeros las cuales participan de las actividades realizadas por la festividad de la Virgen de la Candelaria. Este porcentaje representa un incremento de 15 por ciento en turismo, todo esto en el año 2019 en ese mismo año esta actividad generó 113, 596 729 soles esto según la cámara de comercio lo que la convierte en una actividad muy rentable.

Para la veneración se habilitan calles por toda la ciudad para que los conjuntos folclóricos puedan pasar y para el tránsito vehicular se habilitan rutas alternas del servicio de transporte urbano serán desde la Av. Floral; Jr. Independencia; Jr. Azogue; Jr. Lambayaque; Jr. Libertad; Jr. Ilave; Jr. Huancane; Jr. Arequipa; Jr. Carabaya y Av. Simón

Bolívar. En cuanto a las rutas alternas para el servicio de transporte interurbano lo conforma la Av. Circunvalación sur y norte.



**Figura 45.** Ruta para la veneración de la virgen de la candelaria

(Fuente: Federación regional del folklore y cultura de Puno)

#### 4.1.5. Características ambientales.

##### A. Calidad del aire.

Para la OMS, la contaminación del medio ambiente especialmente el aire trae problemas medioambientales para la salud y se sabe que ocasiona miles de muertes al año alrededor del mundo. A causa de ello es que la calidad del aire es considerado un factor determinante que afecta la calidad de vida de las personas.

La contaminación del aire aunque sean en cantidades pequeñas, pueden causar efectos muy nocivos para la salud de un ser viviente, especialmente los niños, los ancianos o personas con problemas de salud.



Actualmente la utilización de vehículos privados se ha convertido en el principal fuente de agentes contaminantes, puesto que se utiliza combustibles como el petróleo y la gasolina, es por eso que se debe realizar estudios y proyectos que ayuden a mejorar dicho aspecto.

En las ciudades, resaltan los agentes contaminantes como: el Monóxido de carbono (CO) y los óxidos de nitrógeno (NOX) puesto que tienen mayor concentración. Según la OMS, el CO afecta más a las personas puesto que es el contaminante del aire más abundante y es que más se ha distribuido alrededor de la ciudad y en el medio ambiente. Su origen fundamentalmente viene del metano que proviene de la descomposición de materiales orgánicos y son la principal fuente natural del CO.

Por otro lado, el uso abusivo de vehículos los cuales utilizan combustibles como el petróleo son la principal causa de contaminación de aire en la ciudad, El consumo de estos tipos de combustibles produce grandes cantidades de monóxido y dióxido de carbono, para tener un dato exacto de cuanta contaminación de aire tenemos en la ciudad de Puno se tomó la muestra de varios indicadores de contaminación.

El objetivo de estos indicadores es tener la caracterización de toda la contaminación en las calles de la ciudad de Puno y determinar cuánto de esta contaminación es nociva para los habitantes y en qué lugar es donde se concentra dicha contaminación .

Para valorar la calidad de aire de ciertos puntos es necesario disponer de los niveles de contaminación presente en dichas puntos. Para la obtención de estos datos se ha realizado un monitoreo de calidad del aire para la ciudad de Puno.

Para determinar los niveles de inmisión a que está expuesta la población de Puno, es decir la concentración de contaminante en superficie, se ha usado el **Tren de muestreo para 5 gases Marca: GGP Modelo: TMD** Este equipo esta fabricado para evaluar la



calidad de aire de la zona en la que esté estacionado, puede medir diferentes tipos de contaminación emitidos por el tráfico vehicular, humo de los restaurantes, fabricas, etc.

Los parámetros que se han utilizado son los siguientes:

- Ozono (O<sub>3</sub>)

**Guía : 100 µg/m<sup>3</sup> de media en 8h**

Este agente contaminante se forma de la reacción de la luz solar con las partículas contaminantes emitidos por los vehículos o la industria, Este tipo de contaminación es muy dañino para la salud, puede ocasionar enfermedades como asma, problemas respiratorios

- Dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>)

**Guía :40 µg/m<sup>3</sup> , media anual  
200 µg/m<sup>3</sup> , media de una hora**

Este agente contaminante es consecuencia de la combustión como los motores, la generación de electricidad, etc. Los efectos adversos para la salud es principalmente la bronquitis, las concentraciones muy altas de Dióxido de nitrógeno puede ser mortal para el ser humano..

- Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>)

**Guía: 20 µg/m<sup>3</sup> media en 24h  
500 µg/m<sup>3</sup> de media en 10 min**

Este tipo de contaminante es ocasionado por la combustión de combustible o fósiles como pueden ser el petróleo o el carbón, etc. La concentración del dióxido de azufre no debe superar los 500 µg/m<sup>3</sup> en períodos de 10 minutos (Fuente: OMS). Este



gas es uno de los mas contaminantes y su afección al ser humano es casi mortal si se expone en tiempos medianamente prolongados

- El hidrógeno de sulfuro (H<sub>2</sub>S)

Es un contaminante con un distintivo olor el cual es a huevo podrido Es un gas incoloro con un olor distintivo a huevo podrido. Este gas llega a ser inflamable cuando se agrupa en concentraciones de entre 4 – 45%. Este gas como el resto puede causar problemas respiratorios e irritación en los ojos, también ocasiona fatiga, etc. En concentraciones altas puede generar parálisis del centro respiratorio y se debe tener precaución.

Los resultados se pueden apreciar en las fichas que se elaboró para cada punto del monitoreo.

Véase las Fichas de monitoreo de calidad del aire- ANEXO A.

Según los resultados la ciudad de Puno respira mayormente un aire de buena calidad los niveles de contaminación son en su mayoría bajos a excepción del SO<sub>2</sub>(Dióxido de azufre) que proviene mayormente de la combustión de fósiles que vienen de los vehículos, en todos los puntos donde se tomó la muestra la contaminación de este gas es muy elevado. La población afectada por mala calidad del aire se presenta usualmente en zonas donde hay mayor cantidad de transporte público y privado, En estos tramos puntuales se presentan valores superiores a 20 µg /m<sup>3</sup> que es el mínimo permitido por la OMS.

El lugar con mayor grado de contaminación y es entre la av. La torre y el Jr. Tacna que es también donde se concentran la mayor parte de empresas que producen gases que contaminan el medio ambiente como son pollerías, restaurantes, etc. También se observa



una aglomeración de transporte ya sea público o privado los cuales afectan a largo plazo la salud de los habitantes, otro factor importante es la aglomeración de viviendas que se aprecia en el centro de la ciudad, esto hace que la contaminación aumente en estas zonas.

Otro importante gas que solo se ve elevado en las fichas está cerca de la laguna de oxidación es el hidrógeno de sulfuro (H<sub>2</sub>S) el cual encuentra entre los gases de volcanes, manantiales de azufre, emanaciones de grietas submarinas, pantanos y cuerpos de aguas estancadas y en el petróleo crudo y gas natural, este gas es muy peligroso ya que puede afectar al ser humano gravemente e incluso llevarlo hasta la muerte, en esta área se puede considerar Zona de alto riesgo para la salud de los habitantes y es muy importante alejar a la población de este tipo de contaminación quitando la laguna de Oxidación.

Como se puede ver en el siguiente plano la contaminación de la ciudad mayormente se concentra donde existe una vía de alto tránsito lo cual afecta a las viviendas que las rodean y sus alrededores en general.

Véase plano ANEXO N°17

### ***B. Confort acústico.***

La contaminación acústica puede llegar a producir, en casos extremos, diferentes niveles de hipoacusia o sordera parcial, Esto provocado por el ruido del ambiente que también afecta a la salud, aunque estos son más leves, no son menos importantes porque puede llegar a afectar a largo plazo, Estos efectos nocivos para la salud causan problemas como perdida de concentración, irritación o fatiga. El Incrementos brusco de los niveles de ruido pueden ocasionar el incremento de la presión sanguínea o también el ritmo cardiaco los cuales pueden traer problemas muy serios al ser humano. (OMS, 1999).

La OMS ha definido escalas para la percepción acústica durante dos periodos: El día y la noche estas escalas están basadas en pautas que presentaba el ruido en una urbanización. (Guidelines for Community Noise, 1999) de la OMS. Según la OMS los

niveles de dB máximos que puede soportar el ser humano en diferentes espacios ya sean cerrados o abiertos son los siguientes:

Recinto	Efectos en la salud	Valores límite recomendados		
		LAeq (dB)	Tiempo (horas)	LAmx, fast (dB)
Exterior habitable	Malestar fuerte, día y anochecer	55	16	-
	Malestar moderado, día y anochecer	50	16	-
Interior de viviendas	Interferencia en la comunicación verbal, día y anochecer	35	16	
Dormitorios	Perturbación del sueño, noche	30	8	45
Fuera de los dormitorios	Perturbación del sueño, ventana abierta (valores en el exterior)	45	8	60
Aulas de escolar y preescolar, interior	Interferencia en la comunicación, perturbación en la extracción de información, inteligibilidad del mensaje	35	Durante la clase	-
Dormitorios de preescolar, interior	Perturbación del sueño	30	Horas de descanso	45
Escolar, terrenos de juego	Malestar (fuentes externas)	55	Durante el juego	-
Salas de hospitales, interior	Perturbación del sueño, noche	30	8	40
	Perturbación del sueño, día y anochecer	30	16	-
Salas de tratamiento en hospitales, interior	Interferencia con descanso y restablecimiento	<sup>1</sup>		
Zonas industriales, comerciales y de tráfico, interior y exterior	Daños al oído	70	24	110
Ceremonias, festivales y actividades recreativas	Daños al oído (asistentes habituales: < 5 veces/año)	100	4	110
Altavoces, interior y exterior	Daños al oído	85	1	110
Música a través de cascos y auriculares	Daños al oído (valores en campo libre)	85 <sup>4</sup>	1	110
Sonidos impulsivos de juguetes, fuegos artificiales y armas de fuego	Daños al oído (adultos)	-	-	140 <sup>2</sup>
	Daños al oído (niños)	-	-	120 <sup>2</sup>
Exteriores en parques y áreas protegidas	Perturbación de la tranquilidad	<sup>3</sup>		

**Figura 46.** Guías de la Organización Mundial de la Salud sobre niveles de ruido

(Fuente: OMS)

Para determinar los niveles de inmisión a que está expuesta la población, es decir la concentración de contaminación sonora, se ha usado el **Sonómetro de clase 1 (Sonómetro: AWA6228 Plus Clase 1)** Esta herramienta está específicamente dirigido a la evaluación de la calidad sonora por estación y por punto, y trae como resultado la medición de la dispersión de los contaminantes emitidos por el tráfico vehicular y emisiones sonoras de otro tipo.

La escala utilizada para indicar el nivel de afectación sonora (nivel dB) es la siguiente:



- Tranquilo: < 50 dB(A)
- Admisible: 50 – 65 dB(A)
- Molesto: 65 – 75 dB(A)
- Muy molesto: > 75 dB(A)

Véase las Fichas de monitoreo de calidad sonora- ANEXO B.

En general, la ciudad como conjunto tiene unos niveles de ruido elevados especialmente donde se encuentran las principales avenidas que aglomeran bastante tráfico. En las zonas residenciales se puede observar cierta tendencia a tener un nivel de ruido menor que en las Zonas centrales y medios. Los barrios central, bellavista y las zonas aledañas a la circunvalación sufren un ruido especialmente alto; esto puede deberse a que la densidad de tráfico vehicular en estos barrios es muy alta y a la acumulación de servicios que existe en el área.

Hay que tener en cuenta que el indicador se ha calculado en función del ruido debido fundamentalmente al tráfico urbano, que sí es más bajo en estas zonas, pero otros problemas acústicos propios de zonas

Para el conjunto de la ciudad se han observado los siguientes resultados:

**Tabla 23.** Exposición de la población a diferentes niveles de ruido.

<b>Exposición de la población a diferentes niveles de ruido</b>	
<b>Nivel</b>	<b>Porcentaje</b>
< 50 dB	19 %
50 – 65 dB	15%
65 – 75 dB	54%
> 75 dB	12%

**FUENTE:** Elaborado por el equipo de trabajo



Como se puede ver en el siguiente plano la contaminación acústica de la ciudad mayormente se concentra donde existe una vía de alto tránsito y donde se puede apreciar una aglomeración de edificaciones y servicios lo cual afecta a las viviendas que las rodean y sus alrededores en general.

Véase plano ANEXO N°18

### *C. Distribución de áreas verdes.*

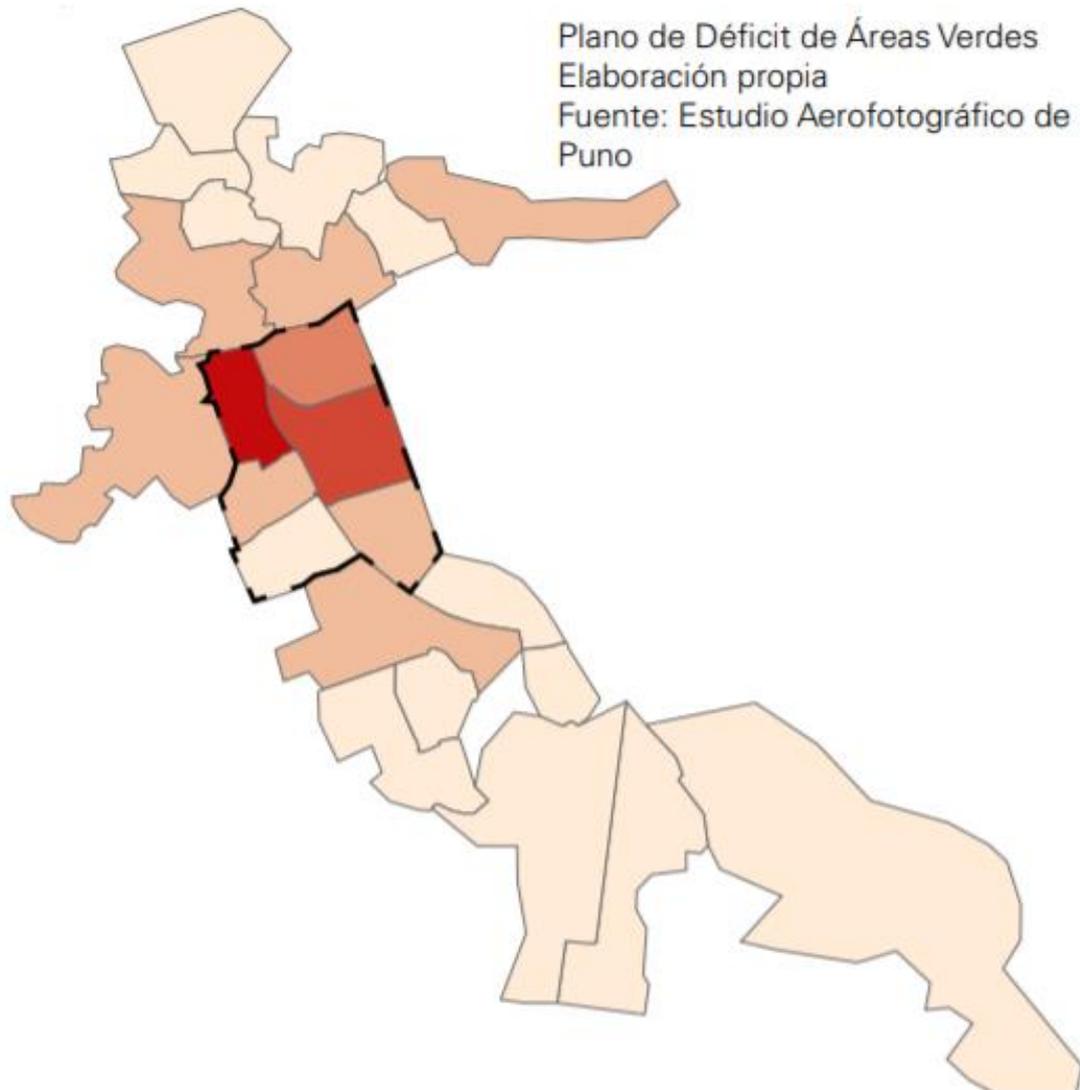
Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que la creación de áreas verdes es una necesidad constante en las ciudades en los diferentes tipos de gobierno, tanto como locales, regionales y nacionales, el crecimiento sin planificación de las urbanizaciones ha ocasionado que la creación de áreas verdes sea una necesidad urgente. La conservación de estos espacios suele dirigirse la responsabilidad al estado pero deberíamos estar inmiscuidos todos. Las áreas verdes, las vías con arboleda y todo tipo de zonas verdes ayudan a mejorar y ensalzar un barrio, una ciudad e incluso un país y aligeran las aglomeraciones de las urbanizaciones de una ciudad.

Parte del problema de déficit de área verde se produce las áreas verdes de las urbanizaciones generan un costo que los pobladores no pueden cubrir o en algunos casos no quieren cubrir, y esto afecta a la salud no solo física sino mental de cada habitante.

El Organismo Mundial de la Salud (OMS) exige 9 m<sup>2</sup> de área verde por habitante con el objetivo de brindar una mejor calidad de aire y calidad de vida para sus pobladores pero esto no se cumple en la ciudad de Puno, un total aproximado de área verde en área urbana en la ciudad de Puno es de 5,4315.2 m<sup>2</sup>; Puno tiene 135,288 habitantes, en consecuencia la ciudad de Puno solo tiene 0.4 m<sup>2</sup> de área verde por habitante, este índice es muy bajo considerando que el área verde y los árboles son fuente fundamental para una ciudad el resultado es alarmante.

La distribución del área verde es muy desordenado y cada año es menor y en cuanto a zonas y calles arborizadas es mucho más bajo, esto se puede ver en el siguiente plano:

Véase plano ANEXO N°19



**Figura 47.** Déficit de área verde

(Fuente: PMUS 2018 )

El déficit más relevante se encuentra en el centro de la ciudad según el plan de movilidad urbana sostenible.

Dentro de los calles más transitados podemos encontrar las siguientes áreas verdes:

### Plaza de armas



**Figura 48** Plaza de armas de la ciudad de Puno- Inicios del 2019

### Parque pino



**Figura 49.** Parque pino de la ciudad de Puno principios del 2019

## Parque san Román



**Figura 50.** Parque san Román -Puno

(Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)

## Av. Titicaca



**Figura 51.** Av. Titicaca -Puno

(Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)

## Huajsapata



**Figura 51.** Huajsapata-Puno

(Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)

## Parque de las agua



**Figura 52.** Parque de las aguas- Puno

(Fuente: Josue V.C)

## Malecón turístico

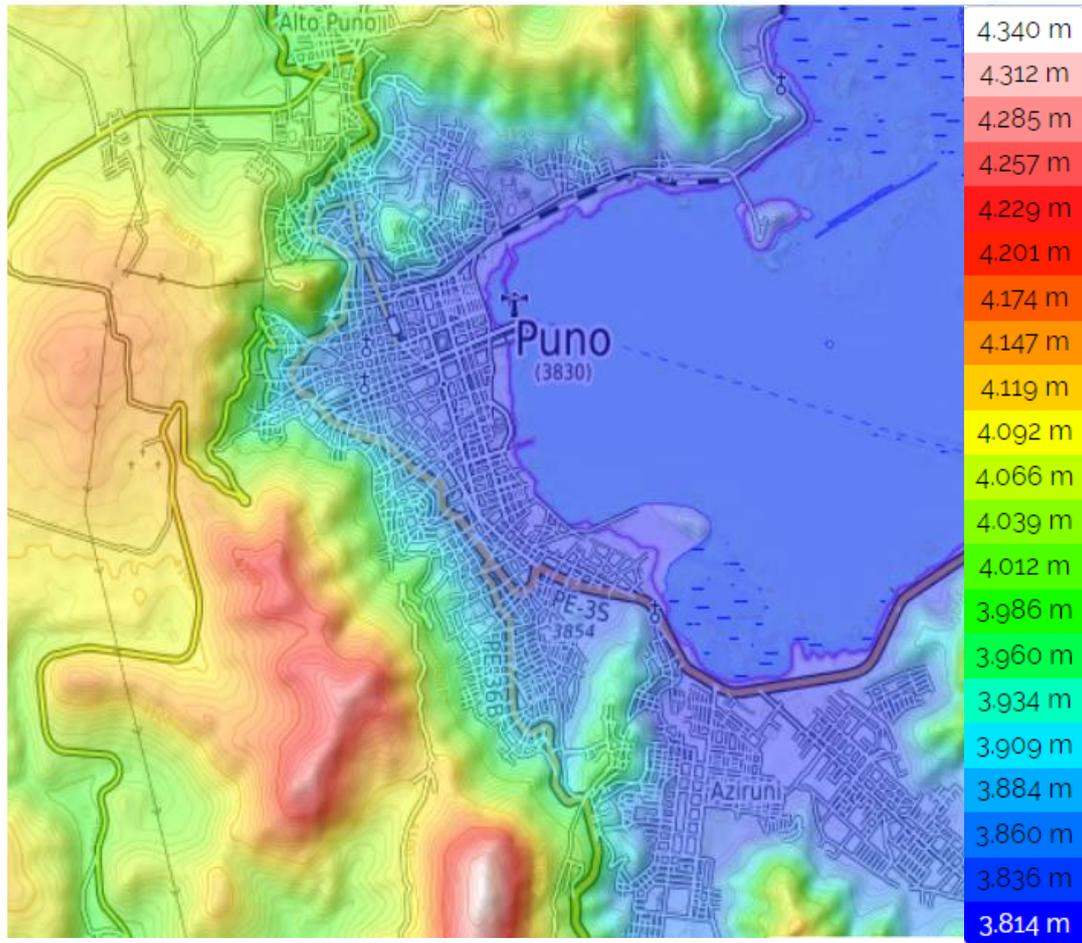


**Figura 53.** Malecón turístico-Puno

(Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)

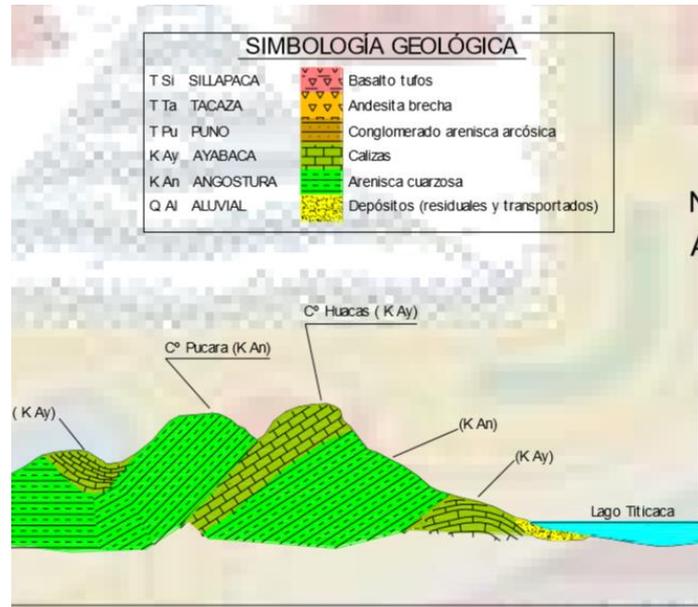
### *D. Relieves.*

El relieve de la ciudad de Puno es particularmente plana en la parte inferior y ondulada en la parte superior de la ciudad, existe una pendiente desde la ciudad hacia el lago, con lo que se facilita el arrastre de residuos, la evacuación de aguas residuales y demás productos de las actividades urbanas, a esto se suma la remoción de suelos. Este proceso es continuo y es alterado e incrementado drásticamente conforme el actuar de la hidrología que se realiza en las estaciones donde hay lluvia, creando la necesidad de un manejo de drenes en la ciudad y el control de zanjas, además de controlar los emisores de contaminantes desde la ciudad y desde los principales tributarios del lago Titicaca.



**Figura 54.** Mapa de relieve de la ciudad de Puno

Fuente: PDU 2012



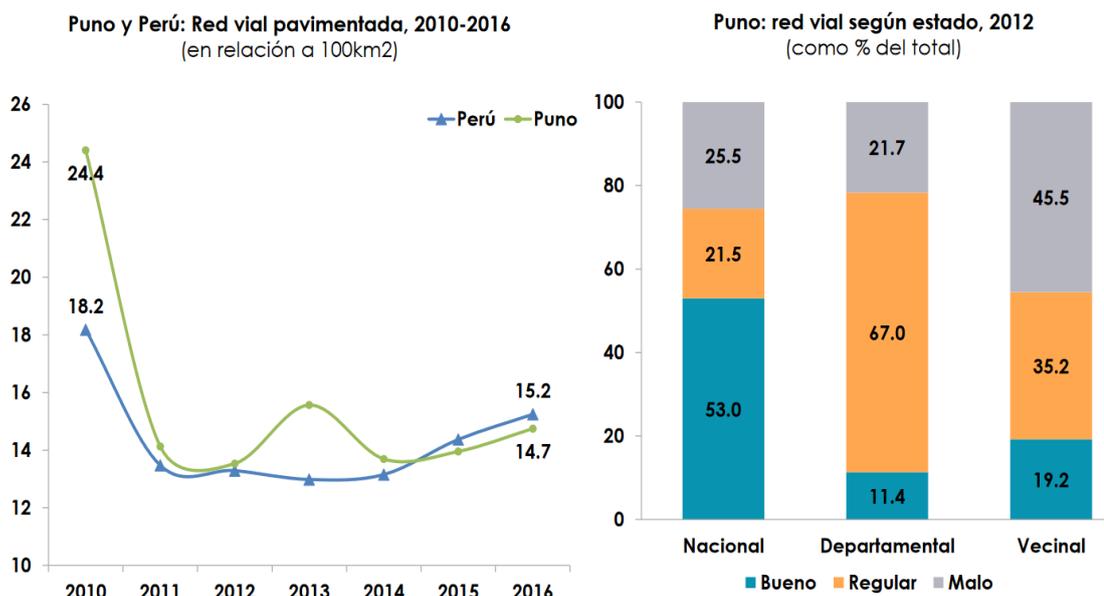
**Figura 55.** Corte de mapa de relieve de la ciudad de Puno

Fuente: PDU 2012

#### 4.1.6. Movilidad urbana

##### A. Infraestructura vial

La red vial en la ciudad de Puno es muy desorganizado y variado, gracias a la falta de planeación y la turguración del centro de la ciudad, las vías se han desarrollado con claras deficiencias de espacio y desorden la mayor parte de las vías de la ciudad especialmente la que tiene mayor afluencia han ido deteriorándose con el tiempo y no son bien tratadas en la siguiente imagen se muestra el estado de la red vial de la ciudad de acuerdo a los años, se nota que el estado de las vías ha ido bajando considerablemente con el pasar de los años.



**Figura 56.** Estado de las vías de Puno

(Fuente: Instituto peruano de economía)



### ***B. Jerarquías Viales.***

Según (James Cárdenas y Rafael Cal y Mayor Reyes, 2007), se considera las siguientes categorías

- Autopistas y vías rápidas.
- Vías principales.
- Vías colectoras.
- Vías locales.

En el siguiente plano muestra la jerarquía de las calles de la ciudad de Puno, como están distribuidas a lo largo de la ciudad.

Véase plano ANEXO N°20

Según el plano más del 65% de Vías de la ciudad de Puno son clasificadas como Calles locales 20% son vías colectoras, 10% vías principales como la av. Floral, Av. El Sol, Av. El ejercito y menos del 5% autopistas o vías rápidas como puede ser considerada la av. Circunvalación.

Las calles de la ciudad de Puno se clasifican por la capacidad vial y peatonal que en ellas transitan así como cuanta influencia tiene la calle en la ciudad, algunas de las calles más que se pueden apreciar según su condición son:



**Figura 57.** Av. Circunvalación, vías rápidas

(Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)



**Figura 58.** Av. Floral, Vías principales

(Fuentes: Google maps)



**Figura 59.** Jr. Ilave, calle colectora

(Fuente: Google maps)

### *C. Clases de vía.*

La ciudad de Puno tiene 3 clases de vías según la transpirabilidad las cuales son:

- Vías de tránsito vehicular : Son usualmente las calles donde transitan los vehículos ya sean públicos o privados, la mayoría de las calles de la ciudad de Puno son estas.
- Vías peatonales: Son vías donde solo pueden acceder los peatones, últimamente la ciudad de Puno ha incrementado el número de calles peatonales en el centro de la ciudad.

- Vías peatonales(Escaleras): Estas calles son construidas cuando la pendiente topográfica de la calle es muy elevada y no es apta para que los vehículos transiten en estos casos se opta por implementar las escaleras, este tipo de calles se encuentra usualmente en las laderas de los cerros que rodean la ciudad.

Estos clases de vías se muestran en el siguiente plano.

Véase plano ANEXO N°21

Los cuales se puede apreciar ejemplos en las siguientes imágenes:



**Figura 60.** Vía de tránsito vehicular, Av. la torre

(Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)



**Figura 61.** Vía peatonal, Jr. Lima

(Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)



**Figura 62.** Escaleras en lugares de topografía elevada

(Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)



### *D.Nodos e hitos de Articulación vial.*

Del análisis de las clases y jerarquías de vías, nos da a comprender que existen diferentes tipos nodos y que tienen diferentes tipos de jerarquía, que en ocasiones tienen relación con la cercanía de diferentes tipos nodos los cuales tienen diferentes niveles de importancia.

Este tipo particular de referentes como ya hemos dicho, se constituyen con intersecciones de rutas de la red vial, sitios de toma de decisión en los que se confirman o redefinen las circulaciones. Eso se puede observar en el siguiente plano:

Véase plano ANEXO N°22

De la observación y el análisis de la red vial existente se puede decir, que estos puntos no necesariamente están constituidos por localidades o construcciones específicas como los óvalos existentes los cuales son el óvalo Dante Nava o el óvalo Ramón Castilla, sino que pueden ser intersecciones de rutas o calles principales, también los nodos secundarios son localizables en relación a su ubicación relativa respecto a los nodos primarios siempre están conectados por varias vías o una vía principal o colectora, pudiendo también estar integrados a los mismos como centralidades, y que algunos nodos coinciden con cruces de vías importantes para la ciudad de Puno, en algunos de estos casos los nodos también están presentes cuando hay hitos importantes alrededor como por ejemplo el estadio Enrique Torres Belón.

Algunos nodos importantes se pueden ver en las siguientes imágenes:

Óvalos:



**Figura 63.** Óvalo Ramón Castilla

(Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)

Nodos con intersección de vías:



**Figura 64.** Intersección de vías principales entre av. el ejército, Jr. Laykakota y Av.

El sol

(Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)



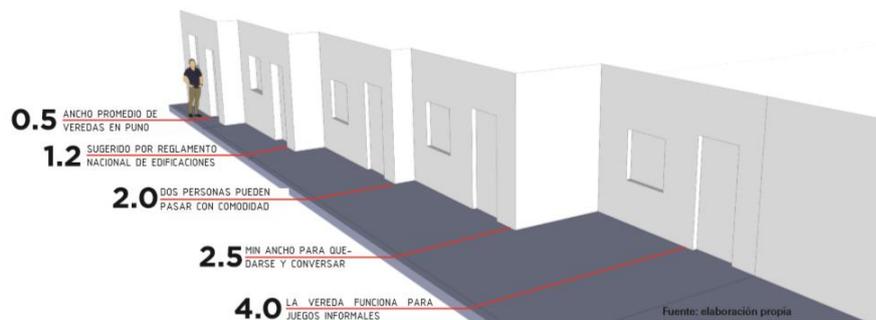
**Figura 65.** Intersección vial entre la Av. la torre y Jr. Tacna

(Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)

### *E. veredas.*

#### *Pendiente y ancho.*

La ciudad de Puno se caracteriza por situarse en una zona de bajas pendientes a excepción de ciertas zonas periféricas que están situadas en las laderas de las montañas.



**Figura 66.** Tipos de veredas (Fuente: PMUS 2018 )



En las zonas céntricas es donde se concentran los tramos de calle con veredas de menores dimensiones, lo cual determina que sea esta zona la que presenta mayores limitaciones a la hora de evaluar la accesibilidad a las calles.

Según el Reglamento Nacional de Edificaciones en ancho de las veredas mínimas por persona es de 60 cm para que los peatones transiten sin problemas y no se choquen entre ellos, es por eso que la norma exige que las veredas sean diseñadas con proporciones múltiplo de 60 cm, siendo así que en vías secundarias la vereda debe medir 1,20 m y en veredas de vías principales debe medir 1.80 m y se debe ir aumentando de acuerdo a la cantidad de peatones que tiene cada vía.

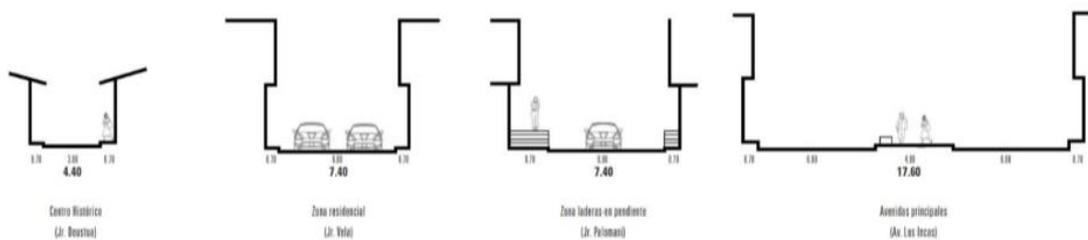
Véase plano ANEXO N°23

A escala de ciudad, el 65% de los tramos de calle cumple con condiciones mínimas de accesibilidad las cuales están ubicadas en la periferia del centro de la ciudad y zonas que han ido desarrollándose ordenadamente al pasar de los años. Pero por otro lado existen barrios especialmente los que se encuentran en las zonas céntricas las cuales tienen mayor antigüedad en la ciudad y zonas nuevas que no están planificadas (invasiones) son las que no alcanzan el parámetro mínimo de acuerdo a su jerarquía llegando a tener un 30% como por ejemplo: El barrio central, mañazo, orkapata, huajsapata, etc y las urbanizaciones emergentes en estos últimos años, existen en estos barrios veredas con anchuras insuficientes y menores a las requeridas, incluso un 5% calles que no cuentan con veredas, en su mayoría las viviendas que ocupan estos lugares son viviendas de carácter antiguo(casonas, etc.).

**Tabla 24.** Ancho de veredas.

Vías	Requerimiento mínimo	% que cumple la norma
<b>Vías rapadas o autopistas</b>	> 1.80	20
<b>Vías principales</b>	1.80	70
<b>Vías colectoras</b>	>1.20	55
<b>Vías locales</b>	1.20	62

FUENTE: Elaborado por el equipo de trabajo



**Figura 67.** Cortes de vías-Puno

(Fuente: PMUS 2018 )

La cantidad y proporción de veredas con respecto a la cantidad de vías construidas en la ciudad de Puno es muy dispareja como se muestra en la siguiente imagen.

Llegando a la conclusión que la ciudad de Puna fue diseñada y pensada en su mayoría para el vehículo dejando de lado el elemento más importante de la ciudad, el peatón.



**Figura 68.** Comparativo de calles y veredas

(Fuente: PMUS 2018 )

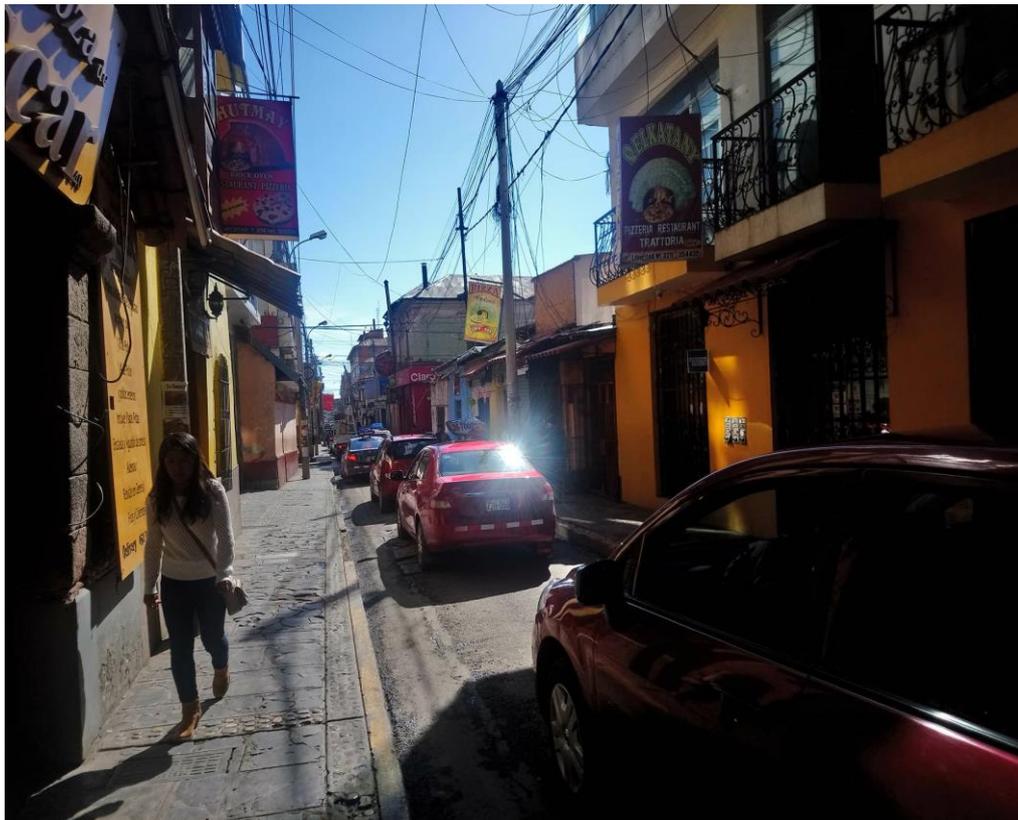


**Figura 69.** Veredas en vías principales

(Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)



**Figura 70.** Veredas en calles locales (Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)



**Figura 71.** Calles sin veredas en el centro de la ciudad (Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)

### ***F. Puentes peatonales.***

La ciudad de Puno cuenta con solo un puente peatonal en toda el área urbana el cual es muy preocupante puesto que la ciudad necesita más puentes puesto que las vías son muy peligrosas para el peatón especialmente en vías muy transitadas, Este único puente peatonal se encuentra ubicado en la intersección de dos vías principales las cuales son la Av. El sol y la Av. Laykakota, vías que tienen mucho tránsito vehicular cuyos vehículos van a altas velocidades.

También se puede observar que este puente no es utilizado ya sea por la falta de educación vial del peatón o porque el aumento de tiempo que tomaría utilizar el puente, un problema recurrente es que algunas calles no tienen el ancho adecuado de las veredas para considerar poner un puente peatonal aunque se necesite, el déficit de puentes peatonales en la ciudad pone en peligro la integridad física del peatón,



**Figura 72.** Único puente peatonal de la ciudad de Puno (Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)



### ***G. Transporte público.***

El transporte público de la ciudad de Puno no es muy variado que según (Cal et al., 2007, p. 540) se pueden clasificar de diferentes maneras:

Desde un punto de vista funcional:

- Transporte urbano.
- Transporte interurbano.
- Transporte turístico.

Desde un punto de vista técnico:

Modos guiados:

- Tren.

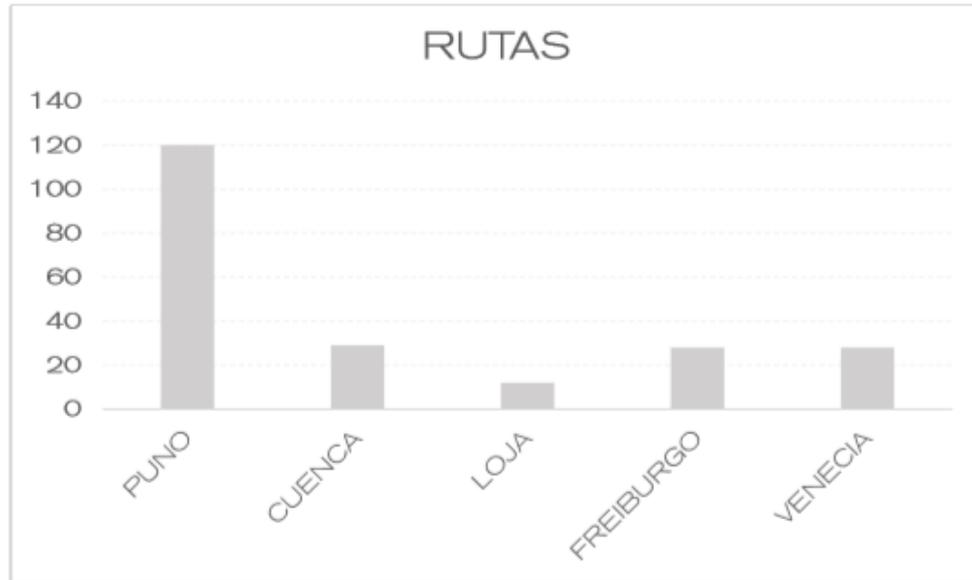
Modos no guiados:

- Bus y combi.
- Taxi.
- Moto taxi.
- Triciclo
- Minivan.

El transporte más utilizado en la ciudad de Puno son los siguientes:

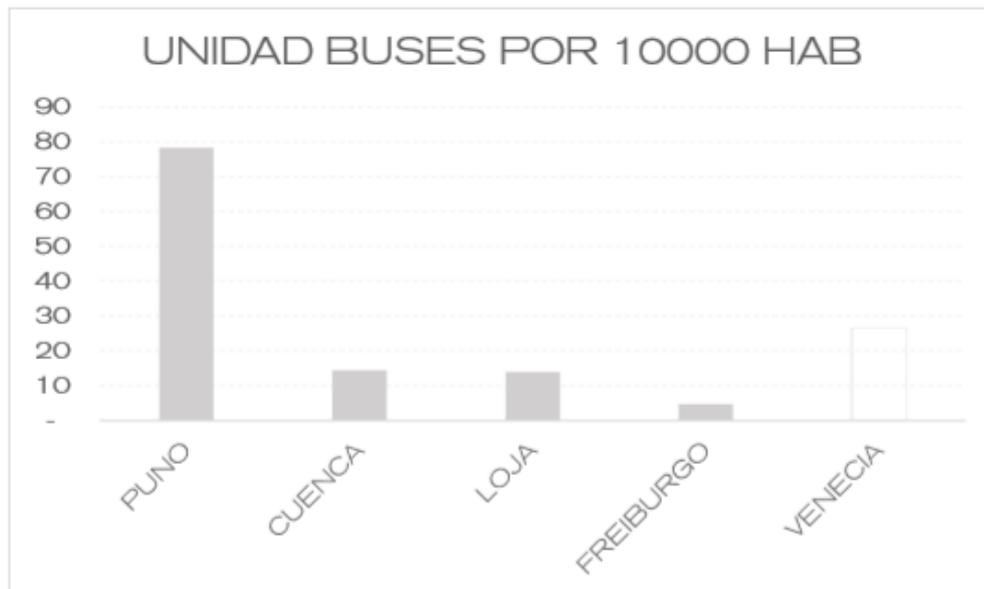
#### ***Combi.***

Uno de los principales medios de transporte de la ciudad es la combi, teniendo un sobre exceso de rutas en toda la ciudad, Puno cuenta con 79 combis de transporte en la ciudad por cada 10,000 personas que habitan aquí, lo cual es demasiado considerando la cantidad de movilización urbana en la ciudad.



**Figura 73.** Número de rutas de la ciudad de Puno comparadas con otras ciudades del mundo.

(Fuente: PMUS 2018 )



**Figura 74.** Numero de buses por habitantes.

(Fuente: PMUS 2018 )



**Figura 75.** Unidad de transporte público- Combi

( Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)

Según los datos de la municipalidad de puno, el transporte urbano cuenta con 51 rutas establecidas mostradas en el siguiente cuadro, con un total de 913 unidades vehiculares aproximadamente, siendo la empresa con más unidades vehiculares la ruta “San Francisco” con 42 unidades para la ruta San Jose – Salcedo, lo cual se detalla las empresas que circulan y las rutas que abarcan mostradas a continuación.

**Tabla 25** Listado de rutas transporte público Combi -Puno

<b>EMPRESA:</b>	0001	E.T.SANTA ROSA SCRL.TDA.	
Dirección:	JR.4 DE NOVIEMBRE N°602-PUNO		
Código de Ruta:	12A		
	Cantidad de vehiculos:		20
<b>Empresa:</b>	0002	E.T.AL PARAISO HERMANOS JULY SRL.	



Dirección:	URB.TEPRO III ETAPA J-04 PUNO		
Código de Ruta:	018	Cant. de vehiculos:	11
	034	Cant. de vehiculos:	10
Empresa:	0003	E.T.TURISMO CLASSIC SERV.MULTIPLES SCRL	
Dirección:	AV.LA TORRE N°822-PUNO		
Código de Ruta:	006		
	Cantidad de vehiculos:		37
Empresa:	0004	E.T.14 DE SETIEMBRE SCR.LTDA	
Dirección:	PJE MARISCAL GAMARRA N°134-PUNO		
Código de Ruta:	016		
	Cantidad de vehiculos:		39
Empresa:	0005	E.T.SAN JUDAS TADEO S.A.A.	
Dirección:	JR.LAMBAYEQUE N°123-PUNO		
Código de Ruta:	020	Cant. de vehiculos:	29
	20A	Cant. de vehiculos:	9
Empresa:	0006	E.T.PRIMERO DE MAYO SR.LTDA	
Dirección:	URB. CHANU CHANU Q-2.		
Código de Ruta:	019		
	Cantidad de vehiculos:		27
Empresa:	0007	E.T.AROMA SCR.LTDA	
Dirección:	AV. CIRCUNVALACION SUR N° 1840.		
Código de Ruta:	030		
	Cantidad de vehiculos:		28
Empresa:	0008	E.T.URBANO PASAJEROS REYES SCR.LTDA	
Dirección:	URB. CHANU CHANU II A3-19		
Código de Ruta:	022		
	Cantidad de vehiculos:		26
Empresa:	0011	E.T.VIRGEN DE URCUPIÑA E.I.R.LTDA.	
Dirección:	JR.DEZA N°566-PUNO		
Código de Ruta:	15-E		
	Cantidad de vehiculos:		8
Empresa:	0009	E.T.P.ANCCO HNOS.S.R.LTDA.	
Dirección:	PJE KOLQUE PARQUE N°194		
Código de Ruta:	001		
	Cantidad de vehiculos:		24



Empresa:	0011	EPRESA MULTISERVIS CRISTO MORADO S.A.C.	
Dirección:	JR.CABANILLAS Nº138-PUNO		
Código de Ruta:	02	Cant. de vehiculos:	
	026	Cant. de vehiculos:	17
Empresa:	0012	E.T.U.P.EL BALSERITO SCR.LTDA	
Dirección:	JR.DEUSTUA Nº990-PUNO		
Código de Ruta:	005	Cant. de vehiculos:	12
	15C	Cant. de vehiculos:	21
Empresa:	0013	E.T.NUEVA ESPERANZA DEL MILENIO S.R.LTDA.	
Dirección:	AV.LEONCIO PRADO S/N LOS CUADRA 30		
Código de Ruta:	013		
	Cantidad de vehiculos:		28
Empresa:	0014	E.T.SANTA MARIA SCR.LTDA.	
Dirección:	JR. LEONCIO PARDO Nº 181		
Código de Ruta:	025		
	Cantidad de vehiculos:		17
Empresa:	0015	E.T.LOS MAGNIFICOS DEL SUR	
Dirección:	BARRIO INDOAMERICA MZ-A LT21		
Código de Ruta:	017		
	Cantidad de vehiculos:		15
Empresa:	0016	E.T.SAN FRANCISCO DE ASIS SCR.LTDA	
Dirección:	JR.JAVIER HERAUD Nº147-PUNO		
Código de Ruta:	015		
	Cantidad de vehiculos:		42
Empresa:	0017	E.T. Y CONSORCIO "PRIMAVERA" S.C.R.L.	
Dirección:	JR. LA OROYA Nº957- PUNOO		
Código de Ruta:	028		
	Cantidad de vehiculos:		15
Empresa:	0018	E.T.FORTALEZA SCR.LTDA.	
Dirección:	JR. LIBERTAD Nº1057-PUNO		
Código de Ruta:	008		
	Cantidad de vehiculos:		19
Empresa:	0019	E.T.VIRGEN DEL CARMEN SCR.LTDA.	



Dirección:	AV.LAYKAKOTA Nº546-PUNO		
Código de Ruta:	15D		
	Cantidad de vehiculos:		27
Empresa:	0020	E.T.U.P.ESTRELLA DEL SUR S.R.LTDA.	
Dirección:	PJE 3 CENTENARIO CHANU CHANU B-07.		
Código de Ruta:	014		
	Cantidad de vehiculos:		27
Empresa:	0021	E.T.SAN SANTIAGO QUERIDO S.A.	
Dirección:	JR.24 DE JUNIO Nº150-PUNO		
Código de Ruta:	024		
	Cantidad de vehiculos:		10
Empresa:	0022	E.T SR.DE JUSTICIA E.I.R.L	
Dirección:	JR.INDEPENDENCIA Nº442-PUNO		
Código de Ruta:	023		
	Cantidad de vehiculos:		
Empresa:	0022	E.T SR.DE JUSTICIA E.I.R.L	
Dirección:	JR.INDEPENDENCIA Nº442-PUNO		
Código de Ruta:	050		
	Cantidad de vehiculos:		13
Empresa:	0023	E.T.LA JOYA DEL SUR S.A.C.	
Dirección:	JR.DAMASCO Nº115-BARRIO SAN JOSE-PUNO		
Código de Ruta:	012		
	Cantidad de vehiculos:		20
Empresa:	0024	E.T.8 DE DICIEMBRE SCR.LTDA.	
Dirección:	URB. CHANU CHANU 8-18		
Código de Ruta:	15D		
	Cantidad de vehiculos:		20
Empresa:	0025	E.T."LIBERTADOR" S.R.L.	
Dirección:	JR.PUEBLO UNIDO Nº215-PUNO		
Código de Ruta:	009		
	Cantidad de vehiculos:		8
Empresa:	0026	E.T.MARIA AUXILIADORA SCR.LTDA.	
Dirección:	JR. RICARDO PALMA Nº 328		
Código de Ruta:	11A		
	Cantidad de vehiculos:		15



Empresa:	0027	E.T.LUVA EIR.LTDA.	
Dirección:	JR. ANDAHUALAS 262.		
Código de Ruta:	21A		
	Cantidad de vehiculos:		14
Empresa:	0028	E.T. NUEVA ALIANZA EXPRESS SAC.	
Dirección:	URB.AZIRUNI III MZ-U -LT 6 SALCEDO		
Código de Ruta:	060		
	Cantidad de vehiculos:		32
Empresa:	0029	E.T.VIRGEN DE LA CANDELARIA S.C.R.LTDA	
Dirección:	URB.MANTO DOS MIL A-2-PUNO		
Código de Ruta:	033		
	Cantidad de vehiculos:		19
Empresa:	0030	E.T. NUEVO HORIZONTE SRL.	
Dirección:	AV.CIRCUNVALACION SUR Nº1836		
Código de Ruta:	06C		
	Cantidad de vehiculos:		15
Empresa:	0031	E.T.EXPRESS 7 DE SETIEMBRE S.A.C.	
Dirección:	JR.JULIACA Nº260-PUNO		
Código de Ruta:	031		
	Cantidad de vehiculos:		
Empresa:	0032	E.T.CONSORCIO GUERRA S.R.L.	
Dirección:	JR.LIBERTAD Nº728-PUNO		
Código de Ruta:	036		
	Cantidad de vehiculos:		20
Empresa:	0033	E.T.ZAVALETA SCR.LDTA.	
Dirección:	JR.4 DE NOVIEMNBRE CHANU CHANU A-7-PUNO		
Código de Ruta:	040		
	Cantidad de vehiculos:		12
Empresa:	0034	E.T.CONSORCIO ROSARIO DE JAILLIHUAYA SCRL	
Dirección:	AV.ORGULLO AIMARA Nº242		
Código de Ruta:	039		
	Cantidad de vehiculos:		14
Empresa:	0035	E.T.APOSTOL SANTIAGO S.R.LTDA.	
Dirección:	CENTRO POBLADO JAYLLIHUAYA MZ-B-LT-5		
Código de Ruta:	035-1		



	Cantidad de vehiculos:		12
Empresa:	0036	E.T.EL MASTER TRANS SRL.	
Dirección:	JR.TACNA Nº504		
Código de Ruta:	004		
	Cantidad de vehiculos:		23
Empresa:	0037	E.T. AMISTAD EXPRESS SRL	
Dirección:			
Código de Ruta:	36A		
	Cantidad de vehiculos:		17
Empresa:	0038	E.T.ROMA S.C.R.LTDA.	
Dirección:	URB.EL MIRADOR I-3		
Código de Ruta:	007		
	Cantidad de vehiculos:		18
Empresa:	0039	E.T."LLAVINI" S.R.LTDA.	
Dirección:	PJE COLOMBIA Nº124-PUNO		
Código de Ruta:	021		
	Cantidad de vehiculos:		14
Empresa:	0040	E.T.TOURS 8 DE SETIEMBRE SAC.	
Dirección:	AV.ALTO ALIANZA Nº898-PUNO		
Código de Ruta:	003		
	Cantidad de vehiculos:		10
Empresa:	0041	E.T.S.U."24 DE MAYO" SCR. LTDA	
Dirección:	URB. CHANU CHANU I ETAPA L-11, MZ-M		
Código de Ruta:	18A		
	Cantidad de vehiculos:		16
Empresa:	0042	E.T. "DANTE NAVA" SCR. LTDA.	
Dirección:	JR. LEONCIO PRADO Nº 122		
Código de Ruta:	042		
	Cantidad de vehiculos:		18
Empresa:	0043	E.T. RAYITOS DEL SOL E.I.R.L.	
Dirección:	URB.SIMON BOLIVAR MZ-M-LT.18		
Código de Ruta:	15E		
	Cantidad de vehiculos:		17
Empresa:	0044	E.T. "2 DE FEBRERO S.R.LTDA"	
Dirección:	JR.BARTOLINA CISA Nº332 ALTO SAN MARTIN		



Código de Ruta:	033		
	Cantidad de vehiculos:		13
Empresa:	0045	E.T. SAN CRISTOBAL DE BORJA S.R.L.	
Dirección:	AV. LAYKAKOTA N°570		
Código de Ruta:	44A		
	Cantidad de vehiculos:		10
Empresa:	0046	E.T.COPACABANA SUR S.R.L.	
Dirección:	JR.LEONCIO PRADO N°128 INT.6-PUNO		
Código de Ruta:	044		
	Cantidad de vehiculos:		15
Empresa:	0047	E.T. SAN LUIS DE ALBA S.R.LTDA	
Dirección:	JR.PEDRO VILCAPAZA N°139-PUNO		
Código de Ruta:	050		
	Cantidad de vehiculos:		10

**FUENTE:** Gerencia de transporte (Municipalidad provincial de Puno)

Las rutas que estas empresas realizan en la ciudad se expresa en el siguiente plano.

Véase plano ANEXO N° 24

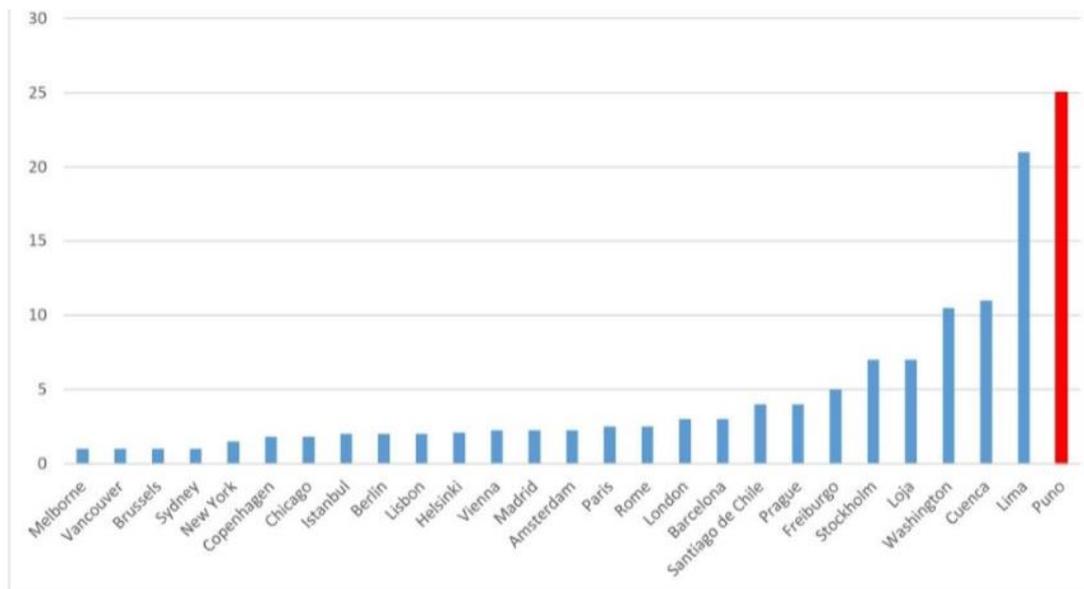
### *Taxi.*

La ciudad de Puno, según el PMUS, presenta en la actualidad una sobre oferta de taxis, los cuales no están regulados en ningún aspecto. Hay un total de 3185 unidades en toda la ciudad. Además de este problema, la sobre oferta de taxis representa un problema socioeconómico de importancia, pues los conductores de taxi se ven obligados a realizar esta actividad debido a la falta de empleo que existe en la ciudad.



**Figura 76.** Taxis por cantidad de personas

(Fuente: PMUS 2018)



**Figura 77.** Taxi por 1000 habitantes comparación

(Fuente: PMUS 2018)

Los documentos publicados por el Gobierno Municipal de la ciudad de Puno hacen pocas menciones al sistema de taxis, indicando únicamente la cantidad de unidades, empresas formales y el porcentaje que este medio de transporte representa para el parque automotor (45%).



**Figura 78.** Modelo de taxi promedio de la ciudad de Puno

(Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)

Las empresas registradas se muestran en el siguiente cuadro:

**Tabla 26.** Listado de rutas transporte público Taxi -Puno

Empresa:	0001	ASOC.DE TAXIS N°1 PARQUE PINO	
Dirección:	JR.SANTIAGO GIRALDO N°S/N-PUNO		
Código de Ruta:	201		
	Cantidad de vehiculos:		16
Empresa:	0002	ASOC.DE TAXIS N°2 PLAZA DE ARMAS	
Dirección:	JR.SAN ROMAN N°116-PUNO		
Código de Ruta:	202		
	Cantidad de vehiculos:		20



<b>Empresa:</b>	0003	ASOC.SERVITAXI LAYKAKOTA N°03	
<b>Dirección:</b>	AV. LAYKAKOTA 1RA CUADRA		
<b>Código de Ruta:</b>	203		
	Cantidad de vehiculos:		16
<b>Empresa:</b>	0004	ASOC.TAXIS DOS FEBRERO N°.4	
<b>Dirección:</b>	JR.28 DE JULIO N°249-PUNO		
<b>Código de Ruta:</b>	204		
	Cantidad de vehiculos:		17
<b>Empresa:</b>	0005	ASOC.DE TAXI N°5 BELLAVISTA	
<b>Dirección:</b>	JR.LARAQUERI N°D-04-PUNO		
<b>Código de Ruta:</b>	205		
	Cantidad de vehiculos:		29
<b>Empresa:</b>	0006	ASOC.DE TAXI N°6 SAN ISIDRO	
<b>Dirección:</b>	JR.JOSE DE SAN MARTIN N°179-PUNO		
<b>Código de Ruta:</b>	206		
	Cantidad de vehiculos:		17
<b>Empresa:</b>	0007	E.T.TAXI REGALO PLUS S.R.L.	
<b>Dirección:</b>	AV. SIMON BOLIVAR 1617		
<b>Código de Ruta:</b>	207		
	Cantidad de vehiculos:		42
<b>Empresa:</b>	0008	ASOCIACION DE TAXIS N°8	
<b>Dirección:</b>	AV.EL EJERCITO N°1025-PUNO		
<b>Código de Ruta:</b>	208		
	Cantidad de vehiculos:		15
<b>Empresa:</b>	0009	ASOC.TAXI SEÑOR HUANCA	
<b>Dirección:</b>	AV ALTO ALIANZA N°2559-PUNO		
<b>Código de Ruta:</b>	209		
	Cantidad de vehiculos:		16
<b>Empresa:</b>	0010	E.T.TAXI EL PROGRESO S.A.C.	
<b>Dirección:</b>	AV.JORGE BASADRE N°641-PUNO		



Código de Ruta:	210	
Cantidad de vehiculos:		17
<b>Empresa:</b>	<b>0011</b>	<b>E.T. TAXI TURISMO EXPRESS PUNO S.R.L</b>
Dirección:	JR.INDEPENDENCIA Nº 794-PUNO	
Código de Ruta:	213	
Cantidad de vehiculos:		16
<b>Empresa:</b>	<b>0012</b>	<b>E.T.SERVICIOS MULTIPLES ALCON EIRL</b>
Dirección:	JR.CAÑETE Nº120-PUNO	
Código de Ruta:	214	
Cantidad de vehiculos:		49
<b>Empresa:</b>	<b>0013</b>	<b>E.T.TAXI FONOCAR TITIKAKA S.R.LTDA</b>
Dirección:	JR.ALEJANDRO PERALTA Nº362-PUNO	
Código de Ruta:	215	
Cantidad de vehiculos:		45
<b>Empresa:</b>	<b>0014</b>	<b>E.T. TAXI EXPRESS TOURS SALUD S.R.L</b>
Dirección:	JR-LIBERTAD Nº161-PUNO	
Código de Ruta:	216	
Cantidad de vehiculos:		9
<b>Empresa:</b>	<b>0015</b>	<b>E.T.TAXI TOUR PUNO S.R.LTDA.</b>
Dirección:	URB.VILLA DEL LAGO K-1-PUNO	
Código de Ruta:	217	
Cantidad de vehiculos:		36
<b>Empresa:</b>	<b>0016</b>	<b>E.T.TAXI CELUTAX KAMAKE S.R.L.</b>
Dirección:	JR.JOSE MANUEL MORAL Nº241-PUNO	
Código de Ruta:	218	
Cantidad de vehiculos:		106
<b>Empresa:</b>	<b>0017</b>	<b>E.T.MULTISERVIS TITIKAKA TOURS EXPRESS S.R.LIDA.</b>
Dirección:	URB.MANTO 2000 MZ. G LOTE 09-A PUNO	
Código de Ruta:	219	
Cantidad de vehiculos:		14



<b>Empresa:</b>	<b>0018</b>	<b>ASOC.TAXIS SEÑOR DE LOS MILAGROS</b>	
<b>Dirección:</b>	AV.EL PUERTO S/N-PUNO		
<b>Código de Ruta:</b>	221		
	Cantidad de vehiculos:		36
<b>Empresa:</b>	<b>0019</b>	<b>E.T.TAXI LAGO TOURS SRL.</b>	
<b>Dirección:</b>	AV.CIRCUNVALACIO SUR Nº2035-PUNO		
<b>Código de Ruta:</b>	222		
	Cantidad de vehiculos:		21
<b>Empresa:</b>	<b>0020</b>	<b>E.T.TAXI EJECUTIVO TOURS S.A.</b>	
<b>Dirección:</b>	URB.CIUDAD JARDIN MZ-C4-LOTE 14-PUNO		
<b>Código de Ruta:</b>	223		
	Cantidad de vehiculos:		49
<b>Empresa:</b>	<b>0021</b>	<b>E.T.TAXI TOUR LUJO S.R.L.</b>	
<b>Dirección:</b>	URB.VILLA DE LAGO K-1 PUNO		
<b>Código de Ruta:</b>	225		
	Cantidad de vehiculos:		58
<b>Empresa:</b>	<b>0022</b>	<b>E.T.TAXI MULTISERVICIOS MILENIO S.R.L.</b>	
<b>Dirección:</b>	JR.BOLOGNESI Nº410-PUNO		
<b>Código de Ruta:</b>	226		
	Cantidad de vehiculos:		58
<b>Empresa:</b>	<b>0023</b>	<b>E.T.TAXI LATING TOURS E.I.R.LTDA</b>	
<b>Dirección:</b>	AV.CIRCUNVALACION NORTE Nº1655-PUNO		
<b>Código de Ruta:</b>	228		
	Cantidad de vehiculos:		41
<b>Empresa:</b>	<b>0024</b>	<b>E.T.RADIO TAXI AGUILA TOURS SCRL.</b>	
<b>Dirección:</b>	AV.CIRCUNVALACION Nº1655-PUNO		
<b>Código de Ruta:</b>	229		
	Cantidad de vehiculos:		58
<b>Empresa:</b>	<b>0025</b>	<b>E.T.TAXI IMPERIAL CONFORT S.C.R.LTDA.</b>	
<b>Dirección:</b>	JR.JULI Nº145-PUNO		
<b>Código de Ruta:</b>	230		



	Cantidad de vehiculos:		46
<b>Empresa:</b>	0026	E.T.TAXI RECORD S.R.LTDA.	
<b>Dirección:</b>	JR.CARMEN ALTO Nº171-PUNO		
<b>Código de Ruta:</b>	232		
	Cantidad de vehiculos:		21
<b>Empresa:</b>	0027	E.T.TAXI MILENIO AL TOQUE SRL.	
<b>Dirección:</b>	JR.NEPUMUCENO ARCE Nº284-PUNO		
<b>Código de Ruta:</b>	233		
	Cantidad de vehiculos:		58
<b>Empresa:</b>	0028	E.T. TAXI LASER S.R.L.	
<b>Dirección:</b>	URB.RINCONADA A-07-SALCEDO-PUNO		
<b>Código de Ruta:</b>	234		
	Cantidad de vehiculos:		21
<b>Empresa:</b>	0029	E.T. TAXI LASER S.R.L.	
<b>Dirección:</b>	JR.GONZALES PRADA Nº134		
<b>Código de Ruta:</b>	236		
	Cantidad de vehiculos:		31
<b>Empresa:</b>	0030	E.T.TAXI"FANTASMA"SCR.LTDA.	
<b>Dirección:</b>	JR.BOLOGNISI Nº311-PUNO		
<b>Código de Ruta:</b>	237		
	Cantidad de vehiculos:		41
<b>Empresa:</b>	0031	E.T.RADIO TAXI AGUILA VIP SCRL.	
<b>Dirección:</b>	AV.CIRCUNVALACION NORTE Nº 1655-PUNO		
<b>Código de Ruta:</b>	238		
	Cantidad de vehiculos:		51
<b>Empresa:</b>	0032	E.T. IMPERIAL SILLUSTANI S.C.R.LTDA	
<b>Dirección:</b>	JR.LOS INCAS S/N ATUNCOLLA		
<b>Código de Ruta:</b>	240		
	Cantidad de vehiculos:		13
<b>Empresa:</b>	0033	E.T.SERVICE EL EMPERADOR TOURS S.A.	
<b>Dirección:</b>	AV COSTANERA Nº550-PUNO		



Código de Ruta:	241	
Cantidad de vehiculos:		41
Empresa:	0034	E.T.TAXI EL PAISANO S.C.R.LTDA
Dirección:	AV.SILLUSTANI S/N.ATUNCOLLA	
Código de Ruta:	242	
Cantidad de vehiculos:		14
Empresa:	0035	E.T.TAXI TRUENO S.C.R.LTDA
Dirección:	JR.CELSO BRIONES Nº141-PUNO	
Código de Ruta:	244	
Cantidad de vehiculos:		26
Empresa:	0036	E.T.TAXI 30 DE NOVIEMBRE S.A.
Dirección:	JR.TUPAC AMARU Nº216-PICHACANI	
Código de Ruta:	245	
Cantidad de vehiculos:		8
Empresa:	0037	EMPRESA DE SERVICIOS LEO TOURS EXPRESS S.R.L.
Dirección:	JR.VILCAPAZA Nº139-PUNO	
Código de Ruta:	247	
Cantidad de vehiculos:		23
Empresa:	0038	E.T.PEGASO TOURS SERVICIO DE RADIO TAXI S.A.
Dirección:	URB. AZIRUNI III ETAPA M3 13SECTOR GLADIOLOS-PUNO	
Código de Ruta:	248	
Cantidad de vehiculos:		17
Empresa:	0039	E.T.TAXITEL PUNO S.R.L.
Dirección:	JR.ORKAPATA Nº216-PUNO	
Código de Ruta:	249	
Cantidad de vehiculos:		54
Empresa:	0040	E.T.MULTITAXIS KATOK S.R.L.
Dirección:	JR.MORAL Nº241-PUNO	
Código de Ruta:	250	
Cantidad de vehiculos:		58



<b>Empresa:</b>	<b>0041</b>	<b>E.T.TAXI FORTUNA TOURS S.A.</b>	
<b>Dirección:</b>	AV.HUERTA HUARAYA Nº257-ALTO PUNO		
<b>Código de Ruta:</b>	251		
	<b>Cantidad de vehiculos:</b>		<b>42</b>
<b>Empresa:</b>	<b>0042</b>	<b>E.T.TAXI"ALO PUNO"S.R.L.</b>	
<b>Dirección:</b>	JR.GONZALES PRADA Nº134		
<b>Código de Ruta:</b>	252		
	<b>Cantidad de vehiculos:</b>		<b>29</b>
<b>Empresa:</b>	<b>0043</b>	<b>E.T.TAXI TOURS SAN MARTIN S.R.L.</b>	
<b>Dirección:</b>	AV.SIMON BOLIVAR Nº1829-PUNO		
<b>Código de Ruta:</b>	253		
	<b>Cantidad de vehiculos:</b>		<b>42</b>
<b>Empresa:</b>	<b>0044</b>	<b>E.T.TAXI SERMUL"GABRIEL" S.R.L.</b>	
<b>Dirección:</b>	JR.CAÑETE Nº120 INT.12-PUNO		
<b>Código de Ruta:</b>	255		
	<b>Cantidad de vehiculos:</b>		<b>51</b>
<b>Empresa:</b>	<b>0045</b>	<b>E.T.TAXI PUNO CLASS EL TUCAN S.R.L.</b>	
<b>Dirección:</b>	JR.JOSE GALVEZ Nº250-PUNO		
<b>Código de Ruta:</b>	256		
	<b>Cantidad de vehiculos:</b>		<b>45</b>
<b>Empresa:</b>	<b>0046</b>	<b>E.T.TAXI TRAVEL TOURS S.R.L.</b>	
<b>Dirección:</b>	JR.LAMPA Nº895-PUNO		
<b>Código de Ruta:</b>	257		
	<b>Cantidad de vehiculos:</b>		<b>53</b>
<b>Empresa:</b>	<b>0047</b>	<b>E.T.TAXI TURISMO 10 DE AGOSTO S.A.C.</b>	
<b>Dirección:</b>	JR.SALAVERRY Nº117-PUNO		
<b>Código de Ruta:</b>	258		
	<b>Cantidad de vehiculos:</b>		<b>53</b>
<b>Empresa:</b>	<b>0048</b>	<b>E.T.TAXI GRUPO LOS ANGELES SCRL</b>	
<b>Dirección:</b>	JR.SALAVERRY Nº117-PUNO		
<b>Código de Ruta:</b>	259		



	Cantidad de vehiculos:		27
<b>Empresa:</b>	0049	E.T.TAXI TURISMO "PUMA EXPRESS" S.C.R.L.	
<b>Dirección:</b>	JR.DEUSTUA Nº885-PUNO		
<b>Código de Ruta:</b>	260		
	Cantidad de vehiculos:		53
<b>Empresa:</b>	0050	E.T.TAXI "MULTISERVICIOS OK" S.A	
<b>Dirección:</b>	JR.ANDAHUAYLAS Nº370-PUNO		
<b>Código de Ruta:</b>	261		
	Cantidad de vehiculos:		19
<b>Empresa:</b>	0051	E.T.TAXI EXPRES MANCO CAPAC TOURS RIRL.	
<b>Dirección:</b>	AV.CIRCUNVALACION SUR Nº1347-PUNO		
<b>Código de Ruta:</b>	262		
	Cantidad de vehiculos:		50
<b>Empresa:</b>	0052	E.T. TAXI "DKBEZON SRL."	
<b>Dirección:</b>	JR.CARABAYA Nº136 PUNO		
<b>Código de Ruta:</b>	263		
	Cantidad de vehiculos:		35
<b>Empresa:</b>	0053	E.T.TAXI TURISMO CLASSIC.S.R.L.	
<b>Dirección:</b>	JR.CARABAYA Nº136 PUNO		
<b>Código de Ruta:</b>	265		
	Cantidad de vehiculos:		34
<b>Empresa:</b>	0054	E.T. TAXI FLECHA TUORS S.A.C.	
<b>Dirección:</b>	AV.SIMON BOLIVAR Nº1325-PUNO		
<b>Código de Ruta:</b>	266		
	Cantidad de vehiculos:		27
<b>Empresa:</b>	0055	E.T.TAXI V.DE NATIVIDAD 8 DE SETIEMBRE SCRL.	
<b>Dirección:</b>	PROL.CHIJOÑA MAZ.W-L 02-PUNO		
<b>Código de Ruta:</b>	268		
	Cantidad de vehiculos:		41
<b>Empresa:</b>	0056	E.T.TAXI DELFINES TOURS SCRL.	
<b>Dirección:</b>	JR.PEDRO VILCAPAZA Nº139-PUNO		

Código de Ruta:	269		
Cantidad de vehiculos:			113
Empresa:	0057	E.T.TAXI TURISMO PUNO SRL.	
Dirección:	JR.CARABAYA Nº144-B-PUNO		
Código de Ruta:	270		
Cantidad de vehiculos:			19
Empresa:	0058	E.T. PASAJEROS FOLKLOR ALTIPLANO SOCCA S.C.R.L.	
Dirección:	JR.CARABAYA Nº144-B-PUNO		
Código de Ruta:	271		
Cantidad de vehiculos:			16

**FUENTE:** Gerencia de transporte (Municipalidad provincial de Puno)

### *Moto taxi.*

Este tipo de transporte es muy utilizado y es una opción más para poder movilizarse a lo largo de la ciudad, el problema que se tiene con este tipo de transporte es que la mayoría de unidades son informales y no están registrados, este tipo de transporte ha ido aumentando muy ampliamente en los últimos años ocasionando más congestión a la ciudad de Puno.



**Figura 79.** Modelo de uno de los tipos de moto taxi existentes en la ciudad

(Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)



Según el registro de la municipalidad de Puno las empresas que circulan en la ciudad son las siguientes:

**Tabla 27.** Listado de transporte publico Moto taxi-Puno

Empresa:	0001	E.T.MOTO TAXI CLASS SERVITUOR S.R.L.	
Dirección:	AV.PROGRESO N°498 BARRIO BELLAVISTA		
Código de Ruta:	501		
	Cantidad de vehiculos:		41
Empresa:	0002	E.T.MOTO TAXIS TOUR ORION PERU SRL.	
Dirección:	JR.JUSTO RIQUELME N°324-PUNO		
Código de Ruta:	502		
	Cantidad de vehiculos:		31
Empresa:	0003	ASOC. MOTO TAXIS"ALTIPLANO"	
Dirección:	C.P.LOS LOS ANDES- SEPITA PUNO		
Código de Ruta:	503		
	Cantidad de vehiculos:		83
Empresa:	0004	E.T.MOTOTAXIS VIRGEN DE CANCHARANI EIRL.	
Dirección:	JR. LUIS DE LA FUENTE N°183-PUNO		
Código de Ruta:	504		
	Cantidad de vehiculos:		41
Empresa:	0005	E.T.MOTO TAXI SERVITUOR PUNO SAC	
Dirección:	AV.CIRCUNV.NORTE N°1615-PUNO		
Código de Ruta:	505		
	Cantidad de vehiculos:		46
Empresa:	0006	E.T. MOTO TAXI NUEVO AMANECER ANDINO S.R.L.	
Dirección:	JR.TORIBIO GUETIERREZ N°450-PUNO		
Código de Ruta:	506		
	Cantidad de vehiculos:		44
Empresa:	0007	ASOC.MOTO TAXIS "EL CHASQUI"	
Dirección:	JR. GUSTAVO BEGAZO N°104-PUNO		
Código de Ruta:	507		
	Cantidad de vehiculos:		83
Empresa:	0008	ASOC.MOTOTAXIS SILLUSTANI CLASS PUNO	
Dirección:	AV.AVIACION N°1069-PUNO		
Código de Ruta:	508		



	Cantidad de vehiculos:		83
Empresa:	0009	ASOC.MOTOTAXIS LACUSTRE	
Dirección:			
Código de Ruta:	509		
	Cantidad de vehiculos:		64
Empresa:	0010	ASOC.MOTOTAXIS "BRISAS DE LAGO"	
Dirección:	JR.FLORIDA C-09-PUNO		
Código de Ruta:	510		
	Cantidad de vehiculos:		95
Empresa:	0011	ASOC.MOTOTAXIS SANTA CRUZ	
Dirección:	CIUDAD HUMANIDAD TOTORANI G-03-PUNO		
Código de Ruta:	511		
	Cantidad de vehiculos:		54
Empresa:	0012	E.T.MOTO TAXI SOMBRERITO LIDERES RUTA SRL.	
Dirección:	JR.CANDELARIA Nº705-PUNO		
Código de Ruta:	512		
	Cantidad de vehiculos:		24
Empresa:	0013	ASOC.MOTOTAXIS PRIMERO DE MAYO	
Dirección:	CENTRO POBLADO SALCEDO-PUNO		
Código de Ruta:	513		
	Cantidad de vehiculos:		37
Empresa:	0014	ASOC.MOTO TAXI NUEVA GENERACION Q.M.	
Dirección:	URB.AZIRUNI I 18-19 PUNO		
Código de Ruta:	514		
	Cantidad de vehiculos:		64
Empresa:	0015	ASOC.MOTO TAXI NUEVA G.LOS TIGRES	
Dirección:	JR.RIVERADEL MAR Nº451-PUNO		
Código de Ruta:	516		
	Cantidad de vehiculos:		57
Empresa:	0016	E.T.MOTO TAXI PIONEROS TRANS LAGO AZUL SAC.	
Dirección:	JR.BELIZARIO CANO Nº145-PUNO		
Código de Ruta:	517		
	Cantidad de vehiculos:		39
Empresa:	0017	E.T.MOTO TAXI MILENIUM TOURS SRL.	
Dirección:	JR.VICTOR ECHAVE Nº204-PUNO		



Código de Ruta:	518	
	Cantidad de vehículos:	25
Empresa:	0018	ASOC.MOTO TAXIS INCA SUR
Dirección:	JR.TUPAC AMARU N°605-PUNO	
Código de Ruta:	519	
	Cantidad de vehículos:	30
Empresa:	0019	E.T.MOTO TAXI CRISTO MORADO ESCRL.
Dirección:	JR.TUPAC CATARI N°161-PUNO	
Código de Ruta:	520	
	Cantidad de vehículos:	32
Empresa:	0020	E.T.MOTO TAXI V.DE LA CANDELARIA SAC.
Dirección:	JR.BARTOLOME HERRERA N°436-PUNO	
Código de Ruta:	521	
	Cantidad de vehículos:	24
Empresa:	0021	ASOC.MOTO TAXIS FUERZA UNION
Dirección:	JR.MEDIO ORIENTE N°156-PUNO	
Código de Ruta:	522	
	Cantidad de vehículos:	46
Empresa:	0022	E.T.MOTO CARGA 1º DE MAYO S.R.L.
Dirección:	JR.PRIMERO DE MAYO N°737-PUNO	
Código de Ruta:	523	
	Cantidad de vehículos:	29
Empresa:	0023	E.T.MOTO T.DELFINES TURISMO SANTSMA CRUZ
Dirección:	COM. CAMPESINA SAN CRISTOBAL-CAPACHICA	
Código de Ruta:	524	
	Cantidad de vehículos:	17
Empresa:	0024	E.T.MOTO CARGA EL PINO SERV. MULTIPLES S.R.L.
Dirección:	JR.ELOY G.URETA N°191-PUNO	
Código de Ruta:	525	
	Cantidad de vehículos:	27
Empresa:	0025	E.T.MOTO TAXI PIONEROS V.DE ALTA GRACIA
Dirección:		
Código de Ruta:	526	
	Cantidad de vehículos:	2
Empresa:	0026	E.T.MOTO CARGA NUEVO AMANECER ANDINO SRL.



Dirección:	JR.PUMACAHUA Nº172-PUNO		
Código de Ruta:	601		
	Cantidad de vehiculos:		29

**FUENTE:** Gerencia de transporte(Municipalidad provincial de Puno)

Un total de 1147 unidades de moto taxis circulan en la ciudad de Puno, pero no se cuenta las unidades que circulan sin ser registradas, esto trae desorden y inseguridad a los usuarios que utilizan este tipo de transporte.

*Minivan.*

Este tipo de transporte es utilizado para trasladarse de una ciudad a otra por ejemplo de Puno a Juliaca, Mañazo, etc. En su mayoría los vehículos salen una vez por hora o cada dos horas dependiendo de la cantidad de pasajeros que se junta en ese tiempo. Los tramos que se abarcan son los siguientes:

**Tabla 28.** Rutas interdistritales

N	Distritos	Terminales		Rutas de transporte	
		Tienen	No tienen	Vehículo	Frecuencia
1	PUNO	X		Van - Bus	
2	ACORA		X	Minivan	C/1/2hora
3	CAPACHICA		X	Minivan	C/1/2hora
4	PLATERIA		X	Minivan	C/1/2hora
5	CHUCUITO		X	Minivan	C/1/2hora
6	COATA		X	Minivan	C/1/2hora
7	HUATA		X	Minivan	C/1/2hora



8	PICHACANI	X	Minivan	C/día
9	MAÑAZO	X	Minivan	C/1/2hora
10	ATUNCOLLA	X	Minivan	C/1/2hora
			Minivan	
11	PAUCARCOLL	X		C/1/2hora
	A			
12	AMANTANI	X	Bote	C/día
13	VILQUE	X	Minivan	C/1/2hora
	SAN		Minivan	
14	ANTONIO	X		C/día
15	TIQUILLACA	X	Minivan	C/1hora
16	JULIACA	X	Minivan	C/1/2hora

**FUENTE:** Gerencia de transporte(Municipalidad provincial de Puno)

Las empresas registradas en la municipalidad provincial de Puno son las siguientes:

**Tabla 29.**Listado de transporte publico Minivan transporte interdistrital -Puno

<b>Empresa:</b>	0001	E.T. Y CONSORCIO "PRIMAVERA" S.C.R.L.	
<b>Dirección:</b>	URB.TEPRO III -MZ-M-LTE 05-PUNO		
<b>Código de Ruta:</b>	901		
	Cantidad de vehiculos:		16
<b>Empresa:</b>	0002	E.T.EL AGUILA I EXPRESS SRL.	
<b>Dirección:</b>	AV. SIMON BOLIVARL Nº 1621-PUNO		
<b>Código de Ruta:</b>	200		
	Cantidad de vehiculos:		6
<b>Empresa:</b>	0003	E.T. "SAN SALVADOR" S.C.R.LTDA.	
<b>Dirección:</b>	PJE SEÑOR DE HUANCA Nº MZ-A LTE 15-PUNO		
<b>Código de Ruta:</b>	103		
	Cantidad de vehiculos:		21



Empresa:	0004	E.T."VIRGEN DE LA CANDELARIA" S.C.R.LTDA	
Dirección:	URB.MANTO DOS MIL A-2-PUNO		
Código de Ruta:	101		
	Cantidad de vehiculos:		7
Empresa:	0005	E.T.SAGRADO C.DE JESUS SCR.LTDA	
Dirección:	JR.ARICA Nº145-PUNO		
Código de Ruta:	902		
	Cantidad de vehiculos:		12
Empresa:	0006	E.T.SANTIAGO EXPRESS S.A.	
Dirección:	AV.EL SOL Nº1328-PUNO		
Código de Ruta:	200		
	Cantidad de vehiculos:		11
Empresa:	0007	EXPRESO 15 AGOSTO S.C.R.LTDA	
Dirección:	JR.TUPAC AMARU Nº327-LARAQUIRE		
Código de Ruta:	500		
	Cantidad de vehiculos:		18
Empresa:	0008	E.T.NUEVO HORIZONTE EXPRESS SCRL.	
Dirección:	JR. ROBERTO BARRIGA Nº247-LARAQUERI		
Código de Ruta:	109		
	Cantidad de vehiculos:		22
Empresa:	0009	EMPRESA TRANSPORTES TOUR FENIX S.A.C.	
Dirección:	JR.PROGRESO Nº235-PUNO		
Código de Ruta:	106		
	Cantidad de vehiculos:		7
Empresa:	0010	E.T.CONSORCIO EXP.FLOR DE LA KANTUTA SRL.	
Dirección:	JR.JUAN VELASCO ALVARAO Nº560-JULIACA		
Código de Ruta:	112		
	Cantidad de vehiculos:		9
Empresa:	0011	TRANSPORTES Y SERVICIOS ORTEGAS SAC.	
Dirección:	JR. LIMA Nº 102-MAÑAZO		
Código de Ruta:	105		
	Cantidad de vehiculos:		11
Empresa:	0012	E.T.TURISMO DIEZ DE AGOSTO S.A.C.	
Dirección:	JR.SALAVERRY Nº117-PUNO		
Código de Ruta:	102		



	Cantidad de vehiculos:		5
<b>Empresa:</b>	0013	E.T.FE-RIOS S.R.LTDA.	
<b>Dirección:</b>	JR.JOSE CHOCANO Nº126-PUNO		
<b>Código de Ruta:</b>	117		
	Cantidad de vehiculos:		14
<b>Empresa:</b>	0014	E.T.EL PAISANO S.R.LTDA.	
<b>Dirección:</b>	AV.SILLUSTANI S/N ATUNCOLLA		
<b>Código de Ruta:</b>	118		
	Cantidad de vehiculos:		11
<b>Empresa:</b>	0015	E.T. MONTECARLO S.R.LTDA.	
<b>Dirección:</b>	JR. APURIMAC 106		
<b>Código de Ruta:</b>	119		
	Cantidad de vehiculos:		18
<b>Empresa:</b>	0016	E.T.SAN PEDRO SAN PABLO ICHU S.R.LTDA.	
<b>Dirección:</b>	JR.SANDIA S/N DISTRITO CHUCUITO		
<b>Código de Ruta:</b>	120		
	Cantidad de vehiculos:		19
<b>Empresa:</b>	0017	E.T. SEÑOR DE EXSALTACION SCR.LTDA.	
<b>Dirección:</b>	CENTRO POBLADO TITILACA-PUNO		
<b>Código de Ruta:</b>	121		
	Cantidad de vehiculos:		21
<b>Empresa:</b>	0018	E.T.TURISMO"10 DE AGOSTO"S.A.C.	
<b>Dirección:</b>	PROL.CHIJOÑA MAZ.W-L 02-PUNO		
<b>Código de Ruta:</b>	122		
	Cantidad de vehiculos:		24
<b>Empresa:</b>	0019	E.T. EXPRESO 18 DE DICIEMBRE SR.LTDA.	
<b>Dirección:</b>	JR. AUGUSTO B. LEGUIA Nº 284 LARAQUERI		
<b>Código de Ruta:</b>	123		
	Cantidad de vehiculos:		26
<b>Empresa:</b>	0020	E.T. SOL RADIANTE S.C.R.LTDA.	
<b>Dirección:</b>	JR. 7 DE JUNIO Nº215-PUNO		
<b>Código de Ruta:</b>	124		
	Cantidad de vehiculos:		14
<b>Empresa:</b>	0021	E.T. "SAN ANDRES APOSTOL" S.A.C.	
<b>Dirección:</b>	AV. SIMON BOLIVAR Nº 1706		



Código de Ruta:	125	Cant. de vehiculos:	16
	30-B	Cant. de vehiculos:	7
Empresa:	0022	E.T. SAN BARTOLOME EXPRESS S.C.R.L.	
Dirección:	JR.AUGUSTO B. LEGUIA Nº510-B LARAQUERI		
Código de Ruta:	126		
		Cantidad de vehiculos:	17
Empresa:	0023	E.T.V.DE NATIVIDAD 8 DE SETIEMBRE	
Dirección:	PROL.CHIJONA MAZ.W-L 02-PUNO		
Código de Ruta:	127		
		Cantidad de vehiculos:	27
Empresa:	0024	E.T.IBERS "TRANS IBERS" S.R.L.	
Dirección:	PASAJE KONTIKI Nº110 PUNO		
Código de Ruta:	129		
		Cantidad de vehiculos:	10
Empresa:	0025	E.T. "ROMA" S.C.R.LTDA	
Dirección:	URB.EL MIRADOR MZ-I LTE-3 ALTO PUNO		
Código de Ruta:	130		
		Cantidad de vehiculos:	17
Empresa:	0026	E.T. ROSARIO EXPRESS SCRL.	
Dirección:	JR.CAJAS REALES Nº 363-CHUCUITO		
Código de Ruta:	131		
		Cantidad de vehiculos:	20
Empresa:	0027	E.T.ACORA TURISTICO S.R.LTDA	
Dirección:	JR.JORGE CHAVEZ Nº313-ACORA		
Código de Ruta:	134		
		Cantidad de vehiculos:	19
Empresa:	0028	EMPRESA TRANSPORTE ACORA EXPRESS SRL.	
Dirección:	AV.CANTUTAS Nº327-ACORA		
Código de Ruta:	135		
		Cantidad de vehiculos:	15
Empresa:	0029	ASOC.TRANSP.12 DE DICIEMBRE	
Dirección:	AV.CANTUTAS Nº327-ACORA		
Código de Ruta:	136		
		Cantidad de vehiculos:	6
Empresa:	0030	E.T.STAR SAN ANTONIO PALLINI S.C.R.	



Dirección:	JR.TIAHUANACO Nº468-PUNO		
Código de Ruta:	137		
	Cantidad de vehículos:		16
Empresa:	0031	E.T.INMACULADA CONCEPCION S.R.L.	
Dirección:	PLAZA HUANCANIPATA-PAUCARCOLLA		
Código de Ruta:	138		
	Cantidad de vehículos:		23
Empresa:	0032	E.T."YANAQUE TURISTICO"S.R.L.	
Dirección:	JR.PUNO S/N-ACORA		
Código de Ruta:	139		
	Cantidad de vehículos:		18
Empresa:	0033	E. DE SERVICIOS MULTIPLIPLES "EL PROGRESO SAC."	
Dirección:	JR.GAMALIEL CHURATA Nº155-PUNO		
Código de Ruta:	140		
	Cantidad de vehículos:		16
Empresa:	0034	E.T.TURISMO CAJAS REALES S.C.R.L.	
Dirección:	JR.CESAR AUGUSTO SANDINO Nº220-PUNO		
Código de Ruta:	142		
	Cantidad de vehículos:		19
Empresa:	0035	ETRASERGEMU TURISMO VIRGEN DE ASUNCION LGV S.R.L	
Dirección:	JR.NACIONES AMERICANAS Nº191-PUNO		
Código de Ruta:	143		
	Cantidad de vehículos:		17
Empresa:	0036	E.T.BRISAS DE LAGO "B"S.R.L.	
Dirección:	JR.JULIACA S/N-PUNO		
Código de Ruta:	144		
	Cantidad de vehículos:		8
Empresa:	0037	E.T.TOTORANI EXPRESS SCRL.	
Dirección:	CENTRO POBLADO DE TOTORANI DIST.DE ACORA		
Código de Ruta:	145		
	Cantidad de vehículos:		10
Empresa:	0038	E.T.PICAFLOR TOURS SCRL.	
Dirección:			
Código de Ruta:	146		
	Cantidad de vehículos:		9



Empresa:	0039	E.T.EXALTACION 1 SRL.	
Dirección:	AV.SIMON BOLIVAR Nº1621-PUNO		
Código de Ruta:	147		
	Cantidad de vehiculos:		6
Empresa:	0040	EMPRESA TRANSPORTES GRUPO CIR PERU S.R.L.	
Dirección:	URB.REFLEJOS DE SAN VALENTIN B-13-PUNO		
Código de Ruta:	148		
	Cantidad de vehiculos:		4
Empresa:	0041	E.T.TURISMO SOCCA 20 DE AGOSTO S.C.R.L.	
Dirección:	URB.REFLEJOS DE SAN VALENTIN B-13-PUNO		
Código de Ruta:	149		
	Cantidad de vehiculos:		6

**FUENTE:** Gerencia de transporte(Municipalidad provincial de Puno)

### *Triciclo.*

El triciclo es un medio de transporte en extinción, en estos últimos años solo ha sido utilizado en las zonas bajas donde no hay pendiente usualmente en zonas comerciales los días donde se instalan las ferias usualmente para la carga de productos y también son utilizados como un medio de transporte turístico por las agencias de viajes y hoteles.

La municipalidad de Puno no tiene un padrón o registro de este medio de transporte.



**Figura 80.** Triciclo

( Fuente: PMUS 2018)

### *Tren.*

Este sistema de transporte es solo turístico, no se utiliza para carga, solo existe una sola empresa encargada de gestionar este tipo de transporte y es Perú Rail

#### **Salidas:**

Todos los días del año, a excepción de los días martes.

#### **Horario:**

Lunes: Puno — Cusco

Martes: No opera

Miércoles: Cusco — Puno

Jueves: Puno — Cusco

Viernes: Cusco — Puno

Sábado: Puno — Cusco

Domingo: Cusco — Puno

Los horarios de salida son usualmente en la mañana o madrugada pero algunas veces sale al medio día o tarde interrumpiendo y aumentando el tráfico y la congestión en el centro de la ciudad.



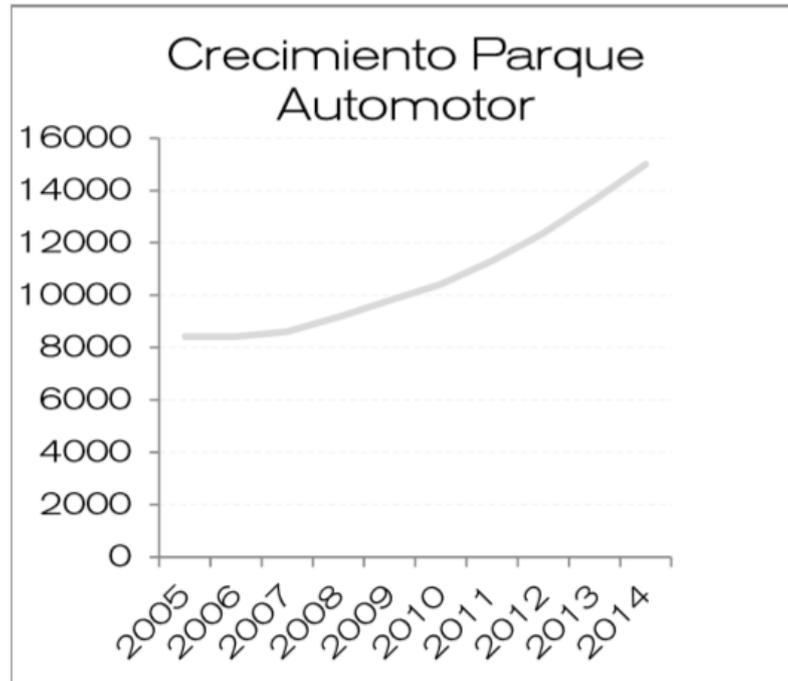
**Figura 81.** Tren Perú rail saliendo a recoger pasajeros a las 12 del mediodía

(Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)

### ***H. Transporte privado***

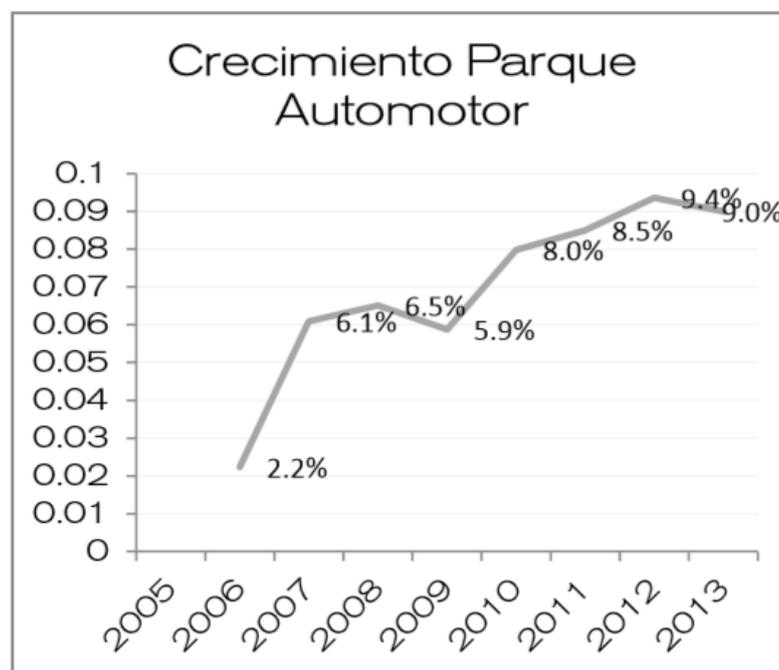
Según el PMUS 2018 En estos tiempos, pocos ciudadanos de la ciudad de Puno tienen un carro propio. En cambio esto está cambiando rápidamente puesto que el crecimiento anual de autos privados es del 9 % . Esto puede significar que de aquí a 10 años la cifra de autos privados será el doble de la que existe ahora.

El hecho que pocos puneños utilicen un auto propio representa una enorme oportunidad para la ciudad para lograr pacificar el tráfico, ensanchar veredas y promover la movilidad sostenible. La experiencia de otras ciudades muestra que cuanto más uno espera para implementar cambios, más difíciles de aplicar se vuelven.



**Figura 82.** Crecimiento del parque automotor

( Fuente: INEI elaboración PMUS 2018)



**Figura 83.** Crecimiento del parque automotor de la ciudad de

Puno

( Fuente: INEI elaboración PMUS 2018)



**Figura 84.** Vehículos privados de la ciudad de Puno

(Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)

### ***I. Volumen de tránsito.***

El volumen de tránsito es la medición del conteo o aforo, en este caso de vehículos y lo utilizamos para obtener estimaciones de :

- Volumen: El número de autos que pasan por un punto específico.
- Tasa de flujo: Es la frecuencia a la cual pasan los vehículos durante un tiempo específico menor a una hora.
- Demanda: Es el número de autos que viajan y pasan por un punto específico en un tiempo específico.
- Capacidad: Es el número máximo de autos que pueden pasar por un punto en un tiempo específico.



En conclusión el volumen de tránsito se calcula como el número de autos que circulan por un lugar en específico de una vía o una calzada, durante un tiempo específico esta definición se expresa con la siguiente fórmula

*Fórmula de cálculo*

$$Q = \frac{N}{T}$$

Donde:

Q = vehículos que pasan por unidad de tiempo (autos/período)

N = número total de vehículos que pasan (autos)

T = período determinado (unidades de tiempo)

Para esto se hizo el aforamiento de las calles principales de la ciudad de Puno, los resultados se pueden apreciar en las fichas de aforamiento que se elaboró para cada punto de estudio.

Véase las Fichas de aforamiento- ANEXO C.

En las ciudades, el volumen de tránsito dentro de un horario específico de una vía o cruce la mayoría de veces es la misma entre los días de la semana, Pero entre diferentes calles o cruces pueden ser muy diferentes aunque se tomen las mismas horas. Aunque sea así, es necesario tener el valor del volumen y el flujo de tránsito entre las horas puntas y es necesario tener la duración de los flujos y así tener un mejor control de la demanda en el tráfico. Para fines de investigación se tomó datos de aforamiento de tránsito en la hora de máxima demanda de tráfico y la fórmula utilizada para determinar el volumen se expresa como como:



*Fórmula de cálculo*

$$FHMD = \frac{VHMD}{N(Q \text{ máx.})}$$

Donde:

FHMD = Factor de la hora de máxima demanda.

VHMD = Volumen horario de máxima demanda.

Q máx. = Volumen máximo.

N = Número de periodos durante la hora máxima de demanda.

El resumen de la variación del volumen de tránsito dentro de las horas de máxima demanda de las vías principales de la ciudad de Puno son los siguientes.

**Tabla 30.** Volumen de tránsito de máxima demanda

Nombre de vía	Horario	Volumen de tránsito	Máx. Demanda
Av. El Sol	7:03 - 8:03	1716	0.91
Jr Branden	7:00 - 8:00	826	0.70
Jr. Tacna	7:30 - 8:30	1158	0.72
Av. La Torre	7:00 - 8:00	1119	0.58
Av. Circunvalación	7:00 - 8:00	535	0.54
Av. Juliaca	7:30 - 8:30	769	0.88
Jr los incas	7:10 - 8:10	810	0.66
Av Ejercito	7:30 - 8:30	1742	0.84
Av. Costanera	7:00 - 8:00	717	0.78
Av. Simon Bolivar	7:00 - 8:00	950	0.80
Av. El estudiante	7:15 - 8:15	755	0.83

**FUENTE:** Elaborado por el equipo de trabajo

El factor de la hora de máxima demanda es el que indica la cantidad flujo de tránsito en períodos máximos. Es donde se indica cómo están relacionados todos los flujos máximos a lo largo de la hora de muestra. El mayor valor que se obtendrá es la unidad, lo que indica que la distribución de los flujos de tránsito es óptima. Sin embargo cuando



los valores son menores que uno significa que los flujos de concentraciones de tránsito es muy desigual y hay minutos en los que la concentración es baja.

En general ninguna calle a la cual se ha aforado alcanzan la unidad, esto quiere decir aunque en algunas calles es mucho el tránsito en la hora de máxima demanda esto es variado y los periodos de máxima demanda no son constantes. En las avenidas la torre y la av. Circunvalación cuyos valores son los más alejados de la unidad lo que indica que su flujo de transitividad es muy desigual en los periodos de la hora de máxima demanda lo que significa que en algunos periodos cortos de tiempo el flujo de tránsito es mucho mayor que otros. Sin embargo en la avenida el sol y la avenida Juliaca, el tránsito es el más fluido y sin mucha variación en toda hora de máxima demanda.

#### ***J. Flujo de demanda en transporte público (combi y taxi).***

##### *Combi.*

Como se vio anteriormente el transporte público es cubierto por combis o también llamados minivan, estos medios de transporte tienen poca capacidad para llevar pasajeros, la cantidad de asientos en cada vehículo es entre 16 a 18, en horas de demanda esta cantidad de asientos es insuficiente en algunas rutas y con pasajeros parados llega hasta 23.

Se ha recogido los datos del tiempo en el que el vehículo ha recorrido su ruta, también la cantidad de pasajeros recoge en el transcurso de la ruta, esto se realizó en la mañana al medio día y en la noche en las horas de alto tránsito, como se muestra en los siguientes planos y cuadros:

Se realizó la toma de muestra a ruta de la Línea 16 es el siguiente:

Véase plano ANEXO N° 25



**Tabla 31.** Línea 16 mañana

LINEA 16					
Punto de medicion	Hora	Subida de pasajero	Bajada de pasajero	N° de paradas	Tiempo de paradas
<b>IDA</b>					
1	07:09	8	0	1	00:00:30
2	07:13	1	0	1	00:00:08
3	07:14	1	1	1	00:00:06
4	07:16	3	2	2	00:00:14
5	07:17	1	6	2	00:00:10
6	07:19	0	0	0	00:00:00
7	07:20	0	0	0	00:00:00
8	07:21	0	2	1	00:00:11
9	07:21	4	1	1	00:00:25
10	07:23	0	0	0	00:00:00
11	07:23	1	1	1	00:00:09
12	07:25	1	1	1	00:00:10
13	07:26	1	2	1	00:00:12
14	07:26	0	0	0	00:00:00
15	07:27	1	0	1	00:00:08
16	07:28	2	0	1	00:00:14
17	07:29	0	2	1	00:00:17
18	07:30	0	1	1	00:00:10
19	07:31	0	0	0	00:00:00
20	07:32	0	1	1	00:00:09
21	07:33	0	2	1	00:00:18
22	07:34	0	1	1	00:00:07
23	07:35	0	0	0	00:00:00
24	07:36	0	0	0	00:00:00
25	07:36	0	1	1	00:00:00
<b>TOTAL</b>		<b>24</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	
<b>VUELTA</b>					
26	07:43	8	0	2	00:00:28
27	07:45	7	0	3	00:00:15
28	07:46	10	3	2	00:00:30
29	07:49	0	0	0	00:00:00
30	07:50	5	0	1	00:00:16
31	07:51	0	2	1	00:00:08
32	07:52	0	0	0	00:00:00
33	07:53	0	2	1	00:00:08
34	07:54	1	6	2	00:00:20
35	07:56	0	0	0	00:00:00
36	07:58	0	0	0	00:00:00
37	07:58	0	2	1	00:00:08
38	07:59	0	4	1	00:00:11
39	08:00	0	0	0	00:00:00
40	08:01	3	6	2	00:00:24



41	08:04	0	0	0	00:00:00
42	08:04	0	0	0	00:00:00
43	08:05	0	0	0	00:00:00
44	08:06	0	0	0	00:00:00
45	08:07	0	0	0	00:00:00
46	08:08	1	5	2	00:00:17
47	08:09	0	4	1	00:00:13
48	08:10	1	3	1	00:00:20
49	08:13	1	0	1	00:00:08
TOTAL		37	37	21	

FUENTE: Elaborado por el equipo de trabajo

Véase plano ANEXO N° 26

**Tabla 32.** Línea 16 - noche

LINEA 16					
Punto de medicion	Hora	Subida de pasajero	Bajada de pasajero	N° de paradas	Tiempo de paradas
IDA					
1	17:57	13	0	3	00:00:00
2	18:00	3	0	1	00:00:00
3	18:02	4	0	3	00:00:00
4	18:03	0	4	2	00:00:00
5	18:05	0	0	0	00:00:00
6	18:06	0	3	1	00:00:00
7	18:07	0	1	1	00:00:00
8	18:09	6	2	2	00:00:00
9	18:11	0	0	0	00:00:00
10	18:13	4	2	1	00:00:00
11	18:15	3	1	1	00:00:00
12	18:17	0	0	0	00:00:00
13	18:18	0	0	0	00:00:00
14	18:19	0	0	0	00:00:00
15	18:21	5	4	1	00:00:00
16	18:22	2	0	1	00:00:00
17	18:23	0	0	0	00:00:00
18	18:24	0	0	0	00:00:00
19	18:25	0	2	1	00:00:00
20	18:26	0	3	1	00:00:00
21	18:30	0	0	0	00:00:00
22	18:30	0	2	1	00:00:00
23	18:32	0	2	2	00:00:00
24	18:33	0	5	1	00:00:00
25	18:34	0	0	0	00:00:00
26	18:34	0	6	4	00:00:00



27	18:35	0	0	0	00:00:00
28	18:38	0	3	1	00:00:00
TOTAL		40	40	28	
<b>VUELTA</b>					
29	18:47	5	0	2	00:00:00
30	18:49	4	2	3	00:00:00
31	18:50	2	0	2	00:00:00
32	18:51	2	0	2	00:00:00
33	18:52	1	0	1	00:00:00
34	18:53	0	0	0	00:00:00
35	18:54	0	2	1	00:00:00
36	18:55	0	0	0	00:00:00
37	18:55	1	3	1	00:00:00
38	18:57	2	2	3	00:00:00
39	18:58	0	0	0	00:00:00
40	18:59	0	1	2	00:00:00
41	19:00	0	0	0	00:00:00
42	19:01	1	1	2	00:00:00
43	19:03	1	0	1	00:00:00
44	19:05	0	1	1	00:00:00
45	19:06	7	0	4	00:00:00
46	19:10	0	1	1	00:00:00
47	19:11	0	3	2	00:00:00
48	19:13	0	1	1	00:00:00
49	19:15	0	2	2	00:00:00
50	19:16	0	5	1	00:00:00
51	19:17	0	0	0	00:00:00
52	19:18	0	2	1	00:00:00
TOTAL		26	26	33	

**FUENTE:** Elaborado por el equipo de trabajo

Véase plano ANEXO N° 27

**Tabla 33.**Línea 20 - mañana

<b>LINEA 20</b>					
Punto de medicion	Hora	Subida de pasajero	Bajada de pasajero	N° de paradas	Tiempo de paradas
IDA					
1	07:00	8	0	1	00:00:30
2	07:06	1	0	1	00:00:08
3	07:09	1	1	1	00:00:06
4	07:13	3	2	2	00:00:14
5	07:17	1	6	2	00:00:10
6	07:19	0	0	0	00:00:00
7	07:20	0	0	0	00:00:00



8	07:21	0	2	1	00:00:11
9	07:21	4	1	1	00:00:25
10	07:23	0	0	0	00:00:00
11	07:23	1	1	1	00:00:09
12	07:25	1	1	1	00:00:10
13	07:26	1	2	1	00:00:12
14	07:26	0	0	0	00:00:00
15	07:27	1	0	1	00:00:08
16	07:28	2	0	1	00:00:14
17	07:29	0	2	1	00:00:17
18	07:30	0	1	1	00:00:10
19	07:31	0	0	0	00:00:00
20	07:32	0	1	1	00:00:09
21	07:33	0	2	1	00:00:18
22	07:34	0	1	1	00:00:07
23	07:35	0	0	0	00:00:00
24	07:36	0	0	0	00:00:00
25	07:36	0	1	1	00:00:00
<b>TOTAL</b>		<b>24</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	
<b>VUELTA</b>					
26	07:43	8	0	2	00:00:28
27	07:45	7	0	3	00:00:15
28	07:46	10	3	2	00:00:30
29	07:49	0	0	0	00:00:00
30	07:50	5	0	1	00:00:16
31	07:51	0	2	1	00:00:08
32	07:52	0	0	0	00:00:00
33	07:53	0	2	1	00:00:08
34	07:54	1	6	2	00:00:20
35	07:56	0	0	0	00:00:00
36	07:58	0	0	0	00:00:00
37	07:58	0	2	1	00:00:08
38	07:59	0	4	1	00:00:11
39	08:00	0	0	0	00:00:00
40	08:01	3	6	2	00:00:24
41	08:04	0	0	0	00:00:00
42	08:04	0	0	0	00:00:00
43	08:05	0	0	0	00:00:00
44	08:06	0	0	0	00:00:00
45	08:07	0	0	0	00:00:00
46	08:08	1	5	2	00:00:17
47	08:09	0	4	1	00:00:13
48	08:10	1	3	1	00:00:20
49	08:13	1	0	1	00:00:08
<b>TOTAL</b>		<b>37</b>	<b>37</b>	<b>21</b>	

**FUENTE:** Elaborado por el equipo de trabajo

Véase plano ANEXO N° 28



**Tabla 34** Línea 20 - noche

Línea 20					
Punto de medicion	Hora	Subida de pasajero	Bajada de pasajero	N° de paradas	Tiempo de paradas
<b>IDA</b>					
1	18:10	2	0	1	00:00:06
2	18:10	0	0	0	00:00:00
3	18:10	1	0	1	00:00:08
4	18:11	0	0	0	00:00:00
5	18:11	2	0	1	00:00:11
6	18:11	0	0	0	00:00:00
7	18:12	1	0	1	00:00:08
8	18:12	0	0	0	00:00:00
9	18:12	1	0	1	00:00:09
10	18:14	0	0	0	00:00:00
11	18:14	1	0	1	00:00:10
12	18:14	0	0	0	00:00:00
13	18:14	0	0	0	00:00:00
14	18:14	0	0	0	00:00:00
15	18:14	0	0	0	00:00:00
16	18:15	0	0	0	00:00:00
17	18:15	0	0	0	00:00:00
18	18:16	0	0	0	00:00:00
19	18:17	2	0	1	00:00:07
20	18:17	0	0	0	00:00:00
21	18:17	0	0	0	00:00:00
22	18:18	0	0	0	00:00:00
23	18:19	0	0	0	00:00:00
24	18:20	16	2	5	00:01:25
25	18:29	6	3	2	00:00:45
26	18:33	0	1	1	00:00:05
27	18:34	0	0	0	00:00:00
28	18:36	0	0	0	00:00:00
29	18:37	0	0	0	00:00:00
30	18:38	0	0	0	00:00:00
31	18:38	0	0	0	00:00:00
32	18:39	0	0	0	00:00:00
33	18:39	2	1	1	00:00:08
34	18:41	0	0	0	00:00:00
35	18:41	0	0	0	00:00:00
36	18:44	0	0	0	00:00:00
37	18:44	0	2	2	00:00:10
38	18:45	0	0	0	00:00:00
39	18:45	0	0	0	00:00:00
40	18:46	0	2	1	00:00:09
41	18:46	0	2	1	00:00:10
42	18:47	0	1	1	00:00:07



43	18:48	0	0	0	00:00:00
44	18:49	0	6	1	00:00:34
45	18:51	0	2	1	00:00:09
46	18:51	0	3	1	00:00:14
47	18:52	0	6	3	00:00:26
48	18:54	0	1	1	00:00:06
49	18:55	0	2	1	00:00:09
TOTAL		34	34	29	
<b>VUELTA</b>					
50	18:59	7	0	1	
51	19:00	0	0	0	00:00:00
52	19:01	0	0	0	00:00:00
53	19:01	0	0	0	00:00:00
54	19:02	0	0	0	00:00:00
55	19:02	0	0	0	00:00:00
56	19:02	0	0	0	00:00:00
57	19:03	0	0	0	00:00:00
58	19:03	0	0	0	00:00:00
59	19:03	0	0	0	00:00:00
60	19:04	4	1	1	00:00:32
61	19:05	0	0	0	00:00:00
62	19:06	4	0	1	00:00:29
63	19:07	0	0	0	00:00:00
64	19:08	4	0	1	00:00:28
65	19:09	0	2	1	00:00:13
66	19:10	1	0	1	00:00:07
67	19:11	4	1	2	00:00:31
68	19:12	5	0	1	00:00:40
69	19:15	1	3	2	00:00:20
70	19:17	0	0	0	00:00:00
71	19:20	6	0	1	00:00:29
72	19:22	1	8	2	00:00:37
73	19:25	0	3	1	00:00:19
74	19:26	1	0	1	00:00:06
75	19:27	0	0	0	00:00:00
76	19:27	0	0	0	00:00:00
77	19:28	0	2	1	00:00:09
78	19:29	0	0	0	00:00:00
79	19:30	0	0	0	00:00:00
80	19:30	0	0	0	00:00:00
81	19:30	0	0	0	00:00:00
82	19:31	0	3	2	00:00:20
83	19:32	3	1	1	00:00:26
84	19:33	0	1	1	00:00:00
85	19:34	0	3	1	00:00:00
86	19:34	0	1	1	00:00:00
87	19:35	0	2	1	00:00:00
88	19:35	0	1	1	00:00:10



89	19:36	0	2	1	00:00:11
90	19:37	0	4	2	00:00:21
91	19:37	0	0	0	00:00:00
92	19:38	0	3	1	00:00:25
TOTAL		41	41	29	

**FUENTE:** Elaborado por el equipo de trabajo

Véase plano ANEXO N° 29

**Tabla 35.**Línea 37 - medio día

LINEA 37					
Punto de medicion	Hora	Subida de pasajero	Bajada de pasajero	N° de paradas	Tiempo de paradas
<b>IDA</b>					
1	11:52	5	0	2	00:00:00
2	11:54	0	0	0	00:00:00
3	11:55	0	0	0	00:00:00
4	11:56	0	0	0	00:00:00
5	11:57	3	0	1	00:00:00
6	11:58	0	0	0	00:00:00
7	11:59	1	0	1	00:00:00
8	11:59	1	0	1	00:00:00
9	12:00	2	0	1	00:00:00
10	12:01	1	0	1	00:00:00
11	12:01	0	0	0	00:00:00
12	12:02	1	0	1	00:00:00
13	12:02	0	0	1	00:00:00
14	12:04	0	0	0	00:00:00
15	12:05	1	0	1	00:00:00
16	12:05	0	0	0	00:00:00
17	12:06	0	0	0	00:00:00
18	12:06	0	0	0	00:00:00
19	12:07	8	1	4	00:00:00
20	12:08	5	5	2	00:00:00
21	12:09	0	2	1	00:00:00
22	12:10	0	4	1	00:00:00
23	12:11	5	0	1	00:00:00
24	12:13	1	2	1	00:00:00
25	12:15	3	6	3	00:00:00
26	12:17	0	1	1	00:00:00
27	12:18	0	2	1	00:00:00
28	12:19	1	2	3	00:00:00
29	12:22	2	1	3	00:00:00
30	12:24	0	0	0	00:00:00
31	12:24	0	3	2	00:00:00



32	12:25	0	0	0	00:00:00
33	12:27	0	1	1	00:00:00
34	12:28	0	4	2	00:00:00
35	12:29	0	3	1	00:00:00
36	12:30	0	0	0	00:00:00
37	12:30	0	3	1	00:00:00
TOTAL		40	40	38	

VUELTA

Punto de medicion	Hora	Subida de pasajero	Bajada de pasajero	N° de paradas	Tiempo de paradas
38	12:36	6	0	2	00:00:00
39	12:37	11	0	3	00:00:00
40	12:38	2	0	1	00:00:00
41	12:39	2	0	2	00:00:00
42	12:40	0	1	1	00:00:00
43	12:40	0	0	0	00:00:00
44	12:41	1	3	2	00:00:00
45	12:42	0	0	0	00:00:00
46	12:43	6	5	3	00:00:00
47	12:45	0	6	2	00:00:00
48	12:47	3	1	2	00:00:00
49	12:48	0	0	0	00:00:00
50	12:48	3	1	3	00:00:00
51	12:49	0	1	1	00:00:00
52	12:50	2	0	1	00:00:00
53	12:51	0	3	1	00:00:00
54	12:51	0	0	0	00:00:00
55	12:52	1	0	1	00:00:00
56	12:53	0	2	2	00:00:00
57	12:54	2	0	2	00:00:00
58	12:55	0	0	0	00:00:00
59	12:55	0	0	0	00:00:00
60	12:56	0	1	1	00:00:00
61	12:57	0	2	1	00:00:00
62	12:57	4	2	1	00:00:00
63	12:58	0	0	0	00:00:00
64	12:58	0	0	1	00:00:00
65	12:59	0	0	0	00:00:00
66	13:00	2	1	1	00:00:00
67	13:01	2	1	2	00:00:00
68	13:04	0	0	0	00:00:00
69	13:06	4	0	1	00:00:00
70	13:08	1	0	1	00:00:00
71	13:09	1	1	2	00:00:00
72	13:10	2	0	2	00:00:00
73	13:11	1	6	3	00:00:00
74	13:13	0	4	2	00:00:00
75	13:14	0	4	2	00:00:00



76	13:16	0	1	1	00:00:00
77	13:17	0	1	1	00:00:00
78	13:18	0	1	1	00:00:00
79	13:19	0	3	1	00:00:00
80	13:19	0	5	1	00:00:00
TOTAL		56	56	54	

**FUENTE:** Elaborado por el equipo de trabajo

Véase plano ANEXO N° 30

**Tabla 36.** Línea 37 - noche

Línea 37					
Punto de medicion	Hora	Subida de pasajero	Bajada de pasajero	N° de paradas	Tiempo de paradas
<b>IDA</b>					
1	18:04	2	0	0	00:00:10
2	18:05	0	0	0	00:00:00
3	18:06	0	0	0	00:00:00
4	18:06	0	0	0	00:00:00
5	18:07	0	0	0	00:00:00
6	18:07	0	0	0	00:00:00
7	18:09	0	0	0	00:00:00
8	18:09	0	0	0	00:00:00
9	18:10	0	0	0	00:00:00
10	18:10	1	0	1	00:00:05
11	18:11	2	0	2	00:00:09
12	18:12	0	0	1	00:00:06
13	18:12	0	0	0	00:00:00
14	18:13	1	0	1	00:00:06
15	18:14	0	1	1	00:00:05
16	18:14	4	0	2	00:00:14
17	18:15	0	1	1	00:00:06
18	18:16	0	0	0	00:00:00
19	18:17	1	1	2	00:00:04
20	18:18	2	1	1	00:00:10
21	18:18	10	1	3	00:00:46
22	18:21	0	0	0	00:00:00
23	18:22	2	0	2	00:00:09
24	18:26	0	1	1	00:00:04
25	18:27	6	2	3	00:00:32
26	18:29	0	1	1	00:00:06
27	18:30	0	0	0	00:00:00
28	18:32	0	0	0	00:00:00
29	18:34	0	1	1	00:00:10
30	18:36	0	1	1	00:00:05
31	18:36	0	1	1	00:00:04
32	18:37	0	1	1	00:00:09



33	18:38	0	1	1	00:00:06
34	18:39	0	2	1	00:00:08
35	18:39	0	11	2	00:00:42
36	18:41	0	2	1	00:00:08
37	18:41	0	2	0	00:00:06
TOTAL		31	31	31	
VUELTA					
Punto de medicion	Hora	Subida de pasajero	Bajada de pasajero	N° de paradas	tiempo de paradas
38	18:43	2	0	1	00:00:10
39	18:45	0	0	0	00:00:00
40	18:45	3	0	1	00:00:11
41	18:47	1	0	1	00:00:05
42	18:48	0	0	0	00:00:00
43	18:49	0	0	0	00:00:00
44	18:49	0	0	0	00:00:00
45	18:50	1	0	1	00:00:07
46	18:51	0	0	0	00:00:00
47	18:54	0	0	0	00:00:00
48	18:55	0	0	0	00:00:00
49	18:55	0	0	0	00:00:00
50	18:55	0	0	0	00:00:00
51	18:56	0	0	0	00:00:00
52	18:56	0	7	1	00:00:11
TOTAL		7	7	5	

FUENTE: Elaborado por el equipo de trabajo

Véase plano ANEXO N° 31

**Tabla 37.** Línea 19 - Medio día

LINEA 19					
Punto de medicion	Hora	Subida de pasajero	Bajada de pasajero	N° de paradas	Tiempo de paradas
IDA					
2	11:53	3	0	2	00:00:00
3	11:54	0	0	0	00:00:00
4	11:54	0	0	0	00:00:00
5	11:55	0	0	0	00:00:00
6	11:55	6	0	2	00:00:00
7	11:57	0	0	0	00:00:00
8	11:58	0	0	1	00:00:00
9	11:58	0	0	0	00:00:00
10	11:58	0	0	0	00:00:00
11	11:58	2	1	2	00:00:00
12	11:59	0	0	0	00:00:00



13	12:00	2	0	2	00:00:00
14	12:01	0	0	0	00:00:00
15	12:01	3	1	2	00:00:00
16	12:02	0	0	0	00:00:00
17	12:03	1	0	1	00:00:00
18	12:04	4	1	2	00:00:00
19	12:05	0	0	0	00:00:00
20	12:06	0	0	0	00:00:00
21	12:06	0	5	1	00:00:00
22	12:08	2	1	2	00:00:00
23	12:10	0	6	2	00:00:00
24	12:12	0	1	1	00:00:00
25	12:13	5	2	2	00:00:00
26	12:15	0	0	0	00:00:00
27	12:16	0	0	1	00:00:00
28	12:16	0	0	0	00:00:00
29	12:17	0	0	0	00:00:00
30	12:17	1	2	1	00:00:00
31	12:18	0	2	1	00:00:00
32	12:19	0	0	0	00:00:00
33	12:20	0	3	2	00:00:00
34	12:21	0	0	0	00:00:00
35	12:22	0	3	2	00:00:00
36	12:22	0	0	0	00:00:00
37	12:23	0	0	0	00:00:00
38	12:23	0	0	0	00:00:00
39	12:23	0	2	1	00:00:00
40	12:24	0	1	1	00:00:00
TOTAL		29	31	31	

**VUELTA**

<b>Punto de medicion</b>	<b>Hora</b>	<b>Subida de pasajero</b>	<b>Bajada de pasajero</b>	<b>N° de paradas</b>	<b>Tiempo de paradas</b>
41	12:36	1	0	1	00:00:00
42	12:37	5	0	2	00:00:00
43	12:37	0	0	0	00:00:00
44	12:38	2	0	1	00:00:00
45	12:39	1	0	1	00:00:00
46	12:39	9	0	2	00:00:00
47	12:41	0	0	0	00:00:00
48	12:41	6	0	1	00:00:00
49	12:42	0	0	0	00:00:00
50	12:42	3	1	3	00:00:00
51	12:43	1	2	1	00:00:00
52	12:44	1	0	1	00:00:00
53	12:45	2	3	2	00:00:00
54	12:48	0	0	0	00:00:00
55	12:49	0	2	1	00:00:00
56	12:50	0	3	2	00:00:00



57	12:51	0	0	0	00:00:00
58	12:51	0	0	0	00:00:00
59	12:52	4	3	1	00:00:00
60	12:53	4	11	5	00:00:00
61	12:56	2	1	2	00:00:00
62	12:57	0	3	1	00:00:00
63	12:58	6	0	1	00:00:00
64	12:59	1	2	1	00:00:00
65	12:59	1	0	1	00:00:00
66	13:00	0	0	0	00:00:00
67	13:01	0	0	1	00:00:00
68	13:01	5	0	2	00:00:00
69	13:03	0	3	2	00:00:00
70	13:04	0	6	3	00:00:00
71	13:06	0	2	1	00:00:00
72	13:07	0	3	1	00:00:00
73	13:07	0	0	0	00:00:00
74	13:08	0	0	0	00:00:00
75	13:08	0	0	0	00:00:00
76	13:08	1	0	1	00:00:00
77	13:09	0	0	0	00:00:00
78	13:09	0	3	1	00:00:00
79	13:09	0	0	0	00:00:00
80	13:10	0	0	0	00:00:00
81	13:10	0	4	1	00:00:00
82	13:11	0	3	1	00:00:00
TOTAL		55	55	44	

FUENTE: Elaborado por el equipo de trabajo

Véase plano ANEXO N° 32

**Tabla 38.** Línea 19 - Noche

LINEA 19					
Punto de medicion	Hora	Subida de pasajero	Bajada de pasajero	N° de paradas	Tiempo de paradas
<b>IDA</b>					
2	17:44	3	0	1	00:00:00
3	17:45	2	0	1	00:00:00
4	17:45	3	0	1	00:00:00
5	17:46	2	0	2	00:00:00
6	17:47	0	0	0	00:00:00
7	17:47	0	0	0	00:00:00
8	17:48	4	0	1	00:00:00
9	17:48	0	0	0	00:00:00
10	17:48	0	0	0	00:00:00
11	17:48	0	0	1	00:00:00
12	17:49	0	0	0	00:00:00



13	17:50	0	0	1	00:00:00
14	17:50	0	0	0	00:00:00
15	17:51	5	0	2	00:00:00
16	17:52	2	0	2	00:00:00
17	17:54	0	0	0	00:00:00
18	17:54	2	7	2	00:00:00
19	17:56	0	0	0	00:00:00
20	17:58	2	4	2	00:00:00
21	17:59	0	0	0	00:00:00
22	18:00	3	3	2	00:00:00
23	18:02	0	0	0	00:00:00
24	18:03	2	2	1	00:00:00
25	18:04	4	6	4	00:00:00
26	18:08	1	1	2	00:00:00
27	18:11	1	1	1	00:00:00
28	18:11	0	2	1	00:00:00
29	18:12	0	0	0	00:00:00
30	18:13	0	3	1	00:00:00
31	18:14	0	0	0	00:00:00
32	18:15	0	2	2	00:00:00
33	18:16	0	0	0	00:00:00
34	18:17	0	2	1	00:00:00
35	18:17	0	0	0	00:00:00
36	18:18	0	2	2	00:00:00
37	18:19	0	3	1	00:00:00
<b>TOTAL</b>		<b>36</b>	<b>38</b>	<b>34</b>	

**VUELTA**

<b>Punto de medicion</b>	<b>Hora</b>	<b>Subida de pasajero</b>	<b>Bajada de pasajero</b>	<b>N° de paradas</b>	<b>tiempo de paradas</b>
38	18:27	3	0	3	00:00:00
39	18:28	0	0	0	00:00:00
40	18:28	5	0	2	00:00:00
41	18:30	0	0	0	00:00:00
42	18:31	0	1	1	00:00:00
43	18:32	0	0	0	00:00:00
44	18:32	1	1	2	00:00:00
45	18:33	0	0	0	00:00:00
46	18:34	3	0	2	00:00:00
47	18:36	1	0	2	00:00:00
48	18:38	2	0	2	00:00:00
49	18:41	1	2	2	00:00:00
50	18:42	1	3	3	00:00:00
51	18:43	0	1	1	00:00:00
52	18:44	0	0	0	00:00:00
53	18:45	4	0	1	00:00:00
54	18:46	2	5	4	00:00:00
55	18:48	1	1	1	00:00:00
56	18:49	0	1	1	00:00:00



57	18:50	0	0	0	00:00:00
58	18:51	0	0	0	00:00:00
59	18:51	0	1	1	00:00:00
60	18:52	0	0	0	00:00:00
61	18:53	2	1	1	00:00:00
62	18:55	0	0	0	00:00:00
63	18:57	0	1	1	00:00:00
64	18:58	0	0	0	00:00:00
65	18:59	0	0	0	00:00:00
66	19:00	0	0	0	00:00:00
67	19:01	0	0	0	00:00:00
68	19:01	0	0	0	00:00:00
69	19:02	0	5	1	00:00:00
70	19:03	0	0	0	00:00:00
71	19:03	0	0	0	00:00:00
72	19:04	0	1	1	00:00:00
73	19:05	0	1	1	00:00:00
74	19:06	0	1	1	00:00:00
TOTAL		26	26	34	

FUENTE: Elaborado por el equipo de trabajo

Véase plano ANEXO N° 33

**Tabla 39.**Línea 60 - mañana

LINEA 60					
Punto de medicion	Hora	Subida de pasajero	Bajada de pasajero	N° de paradas	Tiempo de paradas
IDA					
1	06:50	5	0	1	00:00:30
2	06:51	1	0	1	00:00:08
3	06:52	1	1	1	00:00:06
4	06:53	3	2	2	00:00:14
5	06:54	1	6	2	00:00:10
6	06:55	0	0	0	00:00:00
7	06:56	0	0	0	00:00:00
8	06:57	0	2	1	00:00:11
9	06:58	4	1	1	00:00:25
10	06:59	0	0	0	00:00:00
11	07:01	0	0	0	01:00:00
12	07:03	0	0	0	02:00:00
13	07:05	0	0	0	03:00:00
14	07:07	0	0	0	04:00:00
15	07:23	1	1	1	00:00:09
16	07:25	1	1	1	00:00:10
17	07:26	1	2	1	00:00:12
18	07:26	0	0	0	00:00:00
19	07:27	3	0	1	00:00:08



20	07:28	3	0	1	00:00:14
21	07:29	0	2	1	00:00:17
22	07:30	0	1	1	00:00:10
23	07:31	0	0	0	00:00:00
24	07:32	4	1	1	00:00:09
25	07:33	0	2	1	00:00:18
26	07:34	0	3	1	00:00:07
27	07:35	0	0	0	00:00:00
28	07:36	0	0	0	00:00:00
29	07:36	0	3	1	00:00:00
TOTAL		28	28	20	
<b>VUELTA</b>					
30	07:40	8	0	2	00:00:28
31	07:43	7	0	3	00:00:15
32	07:44	10	3	2	00:00:30
33	07:45	0	0	0	00:00:00
34	07:50	5	0	1	00:00:16
35	07:51	3	2	1	00:00:08
36	07:52	0	0	0	00:00:00
37	07:53	0	2	1	00:00:08
38	07:54	6	6	2	00:00:20
39	07:56	0	0	0	00:00:00
40	07:58	0	0	0	00:00:00
41	07:58	2	2	1	00:00:08
42	07:59	0	4	1	00:00:11
43	08:00	0	0	0	00:00:00
44	08:01	3	6	2	00:00:24
45	08:04	0	0	0	00:00:00
46	08:04	0	0	0	00:00:00
47	07:53	0	2	1	00:00:08
48	07:54	6	6	2	00:00:20
49	07:56	0	0	0	00:00:00
50	07:58	0	0	0	00:00:00
51	07:58	0	2	1	00:00:08
52	07:59	0	4	1	00:00:11
53	08:00	0	0	0	00:00:00
54	08:01	4	6	2	00:00:24
55	08:04	0	0	0	00:00:00
56	08:04	0	0	0	00:00:00
57	08:05	0	0	0	00:00:00
58	08:06	0	0	0	00:00:00
59	08:07	0	0	0	00:00:00
60	08:08	1	5	2	00:00:17
61	08:09	0	4	1	00:00:13
62	08:10	1	3	1	00:00:20
63	08:13	1	0	1	00:00:08
TOTAL		57	57	28	

**FUENTE:** Elaborado por el equipo de trabajo



Véase plano ANEXO N° 34

**Tabla 40.**Línea 60 - noche

LINEA 60					
Punto de medicion	Hora	Subida de pasajero	Bajada de pasajero	N° de paradas	tiempo de paradas
<b>IDA</b>					
1	17:58	2	0	1	00:00:00
2	17:59	0	0	0	00:00:00
3	17:59	0	0	0	00:00:00
4	18:00	0	0	0	00:00:00
5	18:00	4	0	2	00:00:00
6	18:01	0	0	0	00:00:00
7	18:02	1	0	1	00:00:00
8	18:03	0	0	0	00:00:00
9	18:03	0	0	0	00:00:00
10	18:04	0	0	0	00:00:00
11	18:04	1	0	1	00:00:00
12	18:05	0	0	0	00:00:00
13	18:05	0	0	0	00:00:00
14	18:06	0	0	0	00:00:00
15	18:06	5	0	2	00:00:00
16	01:40	0	0	0	00:00:00
17	18:08	0	0	0	00:00:00
18	18:08	1	0	1	00:00:00
19	18:08	1	0	1	00:00:00
20	18:09	0	1	1	00:00:00
21	18:09	0	0	0	00:00:00
22	18:10	1		1	00:00:00
23	18:10	0	6	3	00:00:00
24	18:12	3		2	00:00:00
25	18:13	0	0	0	00:00:00
26	18:14	0	1	1	00:00:00
27	18:16	1	0	1	00:00:00
28	18:17	0	0	0	00:00:00
29	18:17	0	0	0	00:00:00
30	18:18	2	0	1	00:00:00
31	18:19	1	0	1	00:00:00
32	18:20	0	0	0	00:00:00
33	18:20	0	1	1	00:00:00
34	18:21	0	0	0	00:00:00
35	18:22	0	1	1	00:00:00
36	18:24	5	0	2	00:00:00
37	18:26	3	0	1	00:00:00
38	18:27	0	1	1	00:00:00



39	18:28	0	2	1	00:00:00
40	18:29	1	0	1	00:00:00
41	18:30	4	6	4	00:00:00
42	18:32	1	0	1	00:00:00
43	18:34	0	0	0	00:00:00
44	18:34	2	1	1	00:00:00
45	18:37	2	1	1	00:00:00
46	18:38	0	5	1	00:00:00
47	18:39	6	1	1	00:00:00
48	18:41	0	0	0	00:00:00
49	18:42	0	0	0	00:00:00
50	18:43	0	1	1	00:00:00
51	18:44	0	0	0	00:00:00
52	18:45	0	0	0	00:00:00
53	18:46	0	0	0	00:00:00
54	18:46	0	0	0	00:00:00
55	18:47	0	1	1	00:00:00
56	18:49	0	0	0	00:00:00
57	18:50	0	2	1	00:00:00
58	18:51	0	0	0	00:00:00
59	18:52	0	2	1	00:00:00
60	18:53	0	0	0	00:00:00
61	18:53	0	0	0	00:00:00
62	18:54	2	2	2	00:00:00
63	18:55	0	0	0	00:00:00
64	18:55	0	0	0	00:00:00
65	18:56	1	4	1	00:00:00
66	18:56	0	1	1	00:00:00
67	18:57	0	5	1	00:00:00
68	18:58	1	2	1	00:00:00
69	18:59	0	1	1	00:00:00
70	18:59	0	1	1	00:00:00
71	19:00	0	0	0	00:00:00
72	19:00	0	1	1	00:00:00
73	19:01	0	1	1	00:00:00
TOTAL		51	51	51	
<b>VUELTA</b>					
Punto de medicion	Hora	Subida de pasajero	Bajada de pasajero	N° de paradas	tiempo de paradas
74	17:17	9	0	3	00:00:00
75	17:18	3	0	1	00:00:00
76	17:18	0	0	0	00:00:00
77	17:19	0	0	0	00:00:00
78	17:20	0	0	0	00:00:00
79	17:20	1	0	1	00:00:00
80	17:21	0	0	0	00:00:00
81	17:22	0	0	0	00:00:00



---

82	17:23	0	0	0	00:00:00
83	17:24	2	1	1	00:00:00
84	17:25	0	0	0	00:00:00
85	17:26	5	1	2	00:00:00
86	17:28	3	1	1	00:00:00
87	17:29	0	1	1	00:00:00
88	17:30	0	0	0	00:00:00
89	17:31	2	0	1	00:00:00
90	17:31	0	0	0	00:00:00
91	17:32	1	1	0	00:00:00
92	17:33	1	1	0	00:00:00
93	17:34	1	1	1	00:00:00
94	17:35	0	1	1	00:00:00
95	17:36	0	0	0	00:00:00
96	17:36	3	3	1	00:00:00
97	17:37	3	0	2	00:00:00
98	17:39	0	1	1	00:00:00
99	17:40	9	3	3	00:00:00
100	17:45	1	0	1	00:00:00
101	17:46	1	0	1	00:00:00
102	17:47	0	0	0	00:00:00
103	17:48	0	0	0	00:00:00
104	17:49	0	1	1	00:00:00
105	17:50	0	0	0	00:00:00
106	17:51	0	0	0	00:00:00
107	17:51	0	0	0	00:00:00
108	17:51	0	0	0	00:00:00
109	17:52	0	0	0	00:00:00
110	17:53	2	3	4	00:00:00
111	17:55	2	2	2	00:00:00
112	17:56	0	0	0	00:00:00
113	17:57	0	0	0	00:00:00
114	17:57	1	1	1	00:00:00
115	17:58	0	1	1	00:00:00
116	17:59	0	0	0	00:00:00
117	18:00	0	1	1	00:00:00
118	18:00	0	0	0	00:00:00
119	18:00	0	1	1	00:00:00
120	18:01	0	0	0	00:00:00
121	18:01	0	0	0	00:00:00
122	18:02	0	3	1	00:00:00
123	18:03	0	0	0	00:00:00
124	18:03	0	2	1	00:00:00
125	18:04	0	0	0	00:00:00
126	18:04	0	3	1	00:00:00
127	18:04	0	0	0	00:00:00
128	18:05	0	0	0	00:00:00
129	18:05	0	0	0	00:00:00

---



130	18:05	0	6	1	00:00:00
131	18:06	0	1	1	00:00:00
132	18:06	0	4	1	00:00:00
133	18:07	0	0	0	00:00:00
134	18:07	0	4	1	00:00:00
135	18:08	0	2	1	00:00:00
TOTAL		50	50	41	

**FUENTE:** Elaborado por el equipo de trabajo

Véase plano ANEXO N° 35

**Tabla 41.** Línea 34 - Medio día

LINEA 34					
Punto de medicion	Hora	Subida de pasajero	Bajada de pasajero	N° de paradas	Tiempo de paradas
<b>IDA Y VUELTA</b>					
1	12:11	7	0	3	23:00:00
2	12:13	1	0	0	00:00:00
3	12:15	5	0	0	00:00:00
4	12:16	0	0	0	00:00:00
5	12:18	3	2	2	00:00:00
6	12:19	1	0	0	00:00:00
7	12:20	0	0	0	00:00:00
8	12:21	0	0	0	00:00:00
9	12:22	1	0	0	00:00:00
10	12:24	0	15	2	00:00:00
11	12:25	1	0	1	00:00:00
12	12:26	4	0	1	00:00:00
13	12:28	9	0	2	00:00:00
14	12:29	0	0	0	00:00:00
15	12:30	1	0	1	00:00:00
16	12:31	0	0	1	00:00:00
17	12:32	0	2	2	00:00:00
18	12:35	3	7	2	00:00:00
19	12:36	0	2	2	00:00:00
20	12:38	0	3	2	00:00:00
21	12:40	0	0	0	00:00:00
22	12:44	1	3	2	00:00:00
23	12:46	0	0	0	00:00:00
24	12:47	0	3	1	00:00:00
TOTAL		37	37	24	

**FUENTE:** Elaborado por el equipo de trabajo

Véase plano ANEXO N° 36



**Tabla 42** Línea 34 - Noche

LINEA 34					
Punto de medicion	Hora	Subida de pasajero	Bajada de pasajero	N° de paradas	tiempo de paradas
<b>IDA Y VUELTA</b>					
1	18:04	3	0	0	00:00:00
2	18:05	5	0	0	00:00:00
3	18:05	0	0	0	00:00:00
4	18:06	3	2	2	00:00:00
5	18:07	1	0	0	00:00:00
6	18:08	0	0	0	00:00:00
7	18:09	0	0	0	00:00:00
8	18:10	1	0	0	00:00:00
9	18:11	0	13	2	00:00:00
10	18:13	1	0	1	00:00:00
11	18:14	4	0	2	00:00:00
12	18:15	9	0	2	00:00:00
13	18:16	0	0	0	00:00:00
14	18:18	1	0	1	00:00:00
15	18:19	0	0	1	00:00:00
16	18:20	0	2	2	00:00:00
17	18:21	3	5	2	00:00:00
18	18:21	0	2	2	00:00:00
19	18:21	0	3	2	00:00:00
20	18:22	0	0	0	00:00:00
21	18:04	1	2	3	00:00:00
22	18:05	0	0	0	00:00:00
23	18:05	0	3	1	00:00:00
TOTAL		32	32	23	

**FUENTE:** Elaborado por el equipo de trabajo

Véase plano ANEXO N° 37

**Tabla 43.**Línea 04 - Mañana

LINEA 04					
Punto de medicion	Hora	Subida de pasajero	Bajada de pasajero	N° de paradas	tiempo de paradas
<b>IDA Y VUELTA</b>					
1	07:12	3	0	1	00:00:00
2	07:13	2	0	1	00:00:00
3	07:14	0	0	0	00:00:00
4	07:16	2	0	1	00:00:00
5	07:17	0	0	0	00:00:00
6	07:19	0	0	0	00:00:00
7	07:20	0	0	0	00:00:00



---

8	07:21	0	0	0	00:00:00
9	07:21	0	0	0	00:00:00
10	07:23	0	0	0	00:00:00
11	07:23	0	1	1	00:00:00
12	07:25	0	0	0	00:00:00
13	07:26	0	0	0	00:00:00
14	07:26	0	0	0	00:00:00
15	07:27	0	0	0	00:00:00
16	07:28	0	0	0	00:00:00
17	07:29	0	0	0	00:00:00
18	07:30	0	0	0	00:00:00
19	07:31	0	3	1	00:00:00
20	07:32	1	2	1	00:00:00
21	07:33	0	0	0	00:00:00
22	07:34	2	1	1	00:00:00
23	07:35	0	0	0	00:00:00
24	07:36	2	2	2	00:00:00
25	07:37	2	0	1	00:00:00
26	07:38	0	0	0	00:00:00
27	07:39	0	0	0	00:00:00
28	07:40	0	2	1	00:00:00
29	07:41	14	0	0	00:00:00
30	07:42	0	3	1	00:00:00
31	07:43	0	0	0	00:00:00
32	07:44	0	0	0	00:00:00
33	07:45	0	0	0	00:00:00
34	07:46	0	0	0	00:00:00
35	07:47	0	0	0	00:00:00
36	07:48	0	0	0	00:00:00
37	07:49	7	1	1	00:00:00
38	07:50	0	0	0	00:00:00
39	07:51	0	0	0	00:00:00
40	07:52	0	0	0	00:00:00
41	07:53	0	3	1	00:00:00
42	07:54	0	0	0	00:00:00
43	07:55	0	0	0	00:00:00
44	07:56	0	2	1	00:00:00
45	07:57	0	0	0	00:00:00
46	07:58	0	0	0	00:00:00
47	07:59	0	2	1	00:00:00
48	08:00	0	1	1	00:00:00
49	08:01	1	2	1	00:00:00
50	08:02	0	0	0	00:00:00
51	08:03	0	2	1	00:00:00
52	08:04	0	1	1	00:00:00
53	08:05	0	1	2	00:00:00
54	08:06	0	2	1	00:00:00
55	08:07	0	1	1	00:00:00

---



56	08:08	0	1	1	00:00:00
57	08:09	0	1	1	00:00:00
58	08:10	0	0	0	00:00:00
59	08:11	0	1	1	00:00:00
60	08:12	0	1	1	00:00:00
TOTAL		36	36	27	

**FUENTE:** Elaborado por el equipo de trabajo

Véase plano ANEXO N° 38

**Tabla 44.** Línea 04 - Noche

LINEA 04					
Punto de medicion	Hora	Subida de pasajero	Bajada de pasajero	N° de paradas	Tiempo de paradas
<b>IDA Y VUELTA</b>					
1	17:26	10	0	3	00:00:00
2	17:28	2	0	1	00:00:00
3	17:28	0	0	0	00:00:00
4	17:29	2	0	1	00:00:00
5	17:31	0	0	0	00:00:00
6	17:32	0	0	0	00:00:00
7	17:33	0	0	0	00:00:00
8	17:33	0	0	0	00:00:00
9	17:34	0	0	0	00:00:00
10	17:34	0	0	0	00:00:00
11	17:35	0	1	1	00:00:00
12	17:35	0	0	0	00:00:00
13	17:36	0	0	0	00:00:00
14	17:37	0	0	0	00:00:00
15	17:38	0	0	0	00:00:00
16	17:39	0	0	0	00:00:00
17	17:40	0	0	0	00:00:00
18	17:40	0	0	0	00:00:00
19	17:41	0	3	1	00:00:00
20	17:43	1	3	1	00:00:00
21	17:44	0	0	0	00:00:00
22	17:45	2		1	00:00:00
23	17:46	0	0	0	00:00:00
24	17:47	2	2	2	00:00:00
25	17:48	2	0	1	00:00:00
26	17:50	0	0	0	00:00:00
27	17:51	0	0	0	00:00:00
28	17:52	0	2	1	00:00:00
29	17:53	19	0	0	00:00:00
30	17:56	0	3	1	00:00:00



31	17:58	0	0	0	00:00:00
32	17:59	0	0	0	00:00:00
33	17:59	0	0	0	00:00:00
34	18:00	0	0	0	00:00:00
35	18:01	0	0	0	00:00:00
36	18:01	0	0	0	00:00:00
37	18:02	7	1	1	00:00:00
38	18:03	0	0	0	00:00:00
39	18:03	0	0	0	00:00:00
40	18:04	0	0	0	00:00:00
41	18:04	0	3	1	00:00:00
42	18:05	0	0	0	00:00:00
43	18:05	0	0	0	00:00:00
44	18:06	0	2	1	00:00:00
45	18:07	0	0	0	00:00:00
46	18:08	0	0	0	00:00:00
47	18:09	0	2	1	00:00:00
48	18:10	0	1	1	00:00:00
49	18:11	1	4	1	00:00:00
50	18:13	0	0	0	00:00:00
51	18:14	0	3	1	00:00:00
52	18:15	0	1	1	00:00:00
53	18:16	0	4	2	00:00:00
54	18:18	0	3	1	00:00:00
55	18:19	0	2	1	00:00:00
56	18:20	0	3	1	00:00:00
57	18:21	0	1	1	00:00:00
58	18:21	0	0	0	00:00:00
59	18:21	0	1	1	00:00:00
60	18:22	0	3	1	00:00:00
TOTAL		48	48	27	

**FUENTE:** Elaborado por el equipo de trabajo

Véase plano ANEXO N° 39

**Tabla 45.** Línea 07 - Mañana

LINEA 07					
Punto de medicion	Hora	Subida de pasajero	Bajada de pasajero	N° de paradas	Tiempo de paradas
<b>IDA</b>					
1	06:45	1	0	2	00:00:00
2	06:46	0	0	0	00:00:00
3	06:47	0	0	0	00:00:00
4	06:48	0	0	0	00:00:00
5	06:49	6	0	2	00:00:00
6	06:50	0	0	0	00:00:00
7	06:51	0	0	0	00:00:00



8	06:52	2	0	2	00:00:00
9	06:53	3	0	3	00:00:00
10	06:54	0	0	1	00:00:00
11	06:55	1	0	1	00:00:00
12	06:56	1	2	2	00:00:00
13	06:57	0	0	0	00:00:00
14	06:58	0	0	0	00:00:00
15	06:59	0	0	0	00:00:00
16	07:00	2	6	1	00:00:00
17	07:01	2	2	2	00:00:00
18	07:02	0	1	1	00:00:00
19	07:03	1	0	1	00:00:00
20	07:04	0	0	0	00:00:00
21	07:05	1	0	1	00:00:00
22	07:06	2	0	1	00:00:00
23	07:07	0	1	1	00:00:00
24	07:08	7		3	00:00:00
25	07:09	0	0	0	00:00:00
26	07:10	0	2	1	00:00:00
27	07:11	0	2	1	00:00:00
28	07:12	2	5	2	00:00:00
29	07:13	0	1	1	00:00:00
30	07:14	0	0	0	00:00:00
31	07:15	0	1	1	00:00:00
32	07:16	0	1	1	00:00:00
33	07:17	0	0	0	00:00:00
34	07:18	0	0	0	00:00:00
35	07:19	0	1	1	00:00:00
36	07:20	0	2	1	00:00:00
37	07:21	0	1	1	00:00:00
38	07:22	0	1	1	00:00:00
39	07:23	0	0	0	00:00:00
40	07:24	0	1	1	00:00:00
41	07:25	0	1	1	00:00:00
TOTAL		31	31	37	

**VUELTA**

Punto de medicion	Hora	Subida de pasajero	Bajada de pasajero	N° de paradas	tiempo de paradas
42	07:29	1		1	00:00:00
43	07:30	0	0	0	00:00:00
44	07:31	0	0	0	00:00:00
45	07:32	0	0	0	00:00:00
46	07:33	0	0	0	00:00:00
47	07:34	0	0	0	00:00:00
48	07:35	2	0	1	00:00:00
49	07:36	4	0	3	00:00:00
50	07:37	0	0	0	00:00:00
51	07:38	0	0	0	00:00:00



---

52	07:39	0	0	0	00:00:00
53	07:40	1	0	1	00:00:00
54	07:41	0	0	0	00:00:00
55	07:42	0	0	0	00:00:00
56	07:43	0	0	0	00:00:00
57	07:44	0	0	0	00:00:00
58	07:45	1	0	1	00:00:00
59	07:46	0	0	0	00:00:00
60	07:47	1	0	1	00:00:00
61	07:48	1	2	3	00:00:00
62	07:49	0	0	0	00:00:00
63	07:50	1	3	1	00:00:00
64	07:51	1	0	1	00:00:00
65	07:52	0	0	0	00:00:00
66	07:53	0	2	2	00:00:00
67	07:54	1	0	1	00:00:00
68	07:55	0	0	0	00:00:00
69	07:56	0	0	1	00:00:00
70	07:57	0	0	0	00:00:00
71	07:58	0	0	0	00:00:00
72	07:59	0	0	0	00:00:00
73	08:00	0	3	1	00:00:00
74	08:01	0	0	0	00:00:00
75	08:02	0	0	0	00:00:00
76	08:03	15	1	2	00:00:00
77	08:04	0	1	1	00:00:00
78	08:05	0	0	0	00:00:00
79	08:06	2	0	1	00:00:00
80	08:07	0	0	0	00:00:00
81	08:08	0	0	0	00:00:00
82	08:09	0	0	0	00:00:00
83	08:10	0	0	0	00:00:00
84	08:11	0	1	1	00:00:00
85	08:12	0	0	0	00:00:00
86	08:13	0	2	1	00:00:00
87	08:14	0	0	0	00:00:00
88	08:15	0	2	1	00:00:00
89	08:16	0	0	0	00:00:00
90	08:17	0	6	1	00:00:00
91	08:18	0	1	1	00:00:00
92	08:19	0	0	0	00:00:00
93	08:20	0	1	1	00:00:00
94	08:21	0	2	1	00:00:00
95	08:22	0	0	0	00:00:00
96	08:23	0	2	1	00:00:00
97	08:24	0	2	1	00:00:00
TOTAL		31	31	31	

---

**FUENTE:** Elaborado por el equipo de trabajo



**Tabla 46.** Línea 07 - Noche

LINEA 07					
Punto de medición	Hora	Subida de pasajero	Bajada de pasajero	N° de paradas	Tiempo de paradas
IDA					
1	17:31	3	0	2	00:00:00
2	17:32	0	0	0	00:00:00
3	17:33	0	0	0	00:00:00
4	17:33	0	0	0	00:00:00
5	17:34	6	0	2	00:00:00
6	17:35	0	0	0	00:00:00
7	17:35	0	0	0	00:00:00
8	17:36	2	0	2	00:00:00
9	17:36	3	0	3	00:00:00
10	17:37	0	0	1	00:00:00
11	17:39	1	0	1	00:00:00
12	17:40	1	2	2	00:00:00
13	17:41	0	0	0	00:00:00
14	17:42	0	0	0	00:00:00
15	17:42	0	0	0	00:00:00
16	17:43	2	6	1	00:00:00
17	17:44	2	2	2	00:00:00
18	17:45	0	1	1	00:00:00
19	17:48	1	0	1	00:00:00
20	17:49	0	0	0	00:00:00
21	17:50	1	0	1	00:00:00
22	17:51	2	0	1	00:00:00
23	17:52	0	1	1	00:00:00
24	17:53	7		3	00:00:00
25	17:55	0	0	0	00:00:00
26	17:57	0	2	1	00:00:00
27	17:58	0	2	1	00:00:00
28	17:59	2	5	2	00:00:00
29	18:00	0	1	1	00:00:00
30	18:01	0	0	0	00:00:00
31	18:02	0	1	1	00:00:00
32	18:04	0	1	1	00:00:00
33	18:05	0	0	0	00:00:00
34	18:06	0	0	0	00:00:00
35	18:06	0	1	1	00:00:00
36	18:08	0	3	2	00:00:00
37	18:09	0	1	1	00:00:00
38	18:10	0	1	1	00:00:00
39	18:11	0	0	0	00:00:00
40	18:12	0	1	1	00:00:00



41	18:14	0	2	1	00:00:00
TOTAL		33	33	38	

VUELTA

Punto de medicion	Hora	Subida de pasajero	Bajada de pasajero	N° de paradas	Tiempo de paradas
42	17:51	2		1	00:00:00
43	17:52	0	0	0	00:00:00
44	17:52	0	0	0	00:00:00
45	17:53	0	0	0	00:00:00
46	17:54	0	0	0	00:00:00
47	17:55	0	0	0	00:00:00
48	17:56	2	0	1	00:00:00
49	17:56	4	0	2	00:00:00
50	17:57	0	0	0	00:00:00
51	17:59	0	0	0	00:00:00
52	18:00	0	0	0	00:00:00
53	18:01	1	0	1	00:00:00
54	18:02	0	0	0	00:00:00
55	18:03	0	0	0	00:00:00
56	18:03	0	0	0	00:00:00
57	18:04	0	0	0	00:00:00
58	18:04	1	0	1	00:00:00
59	18:05	0	0	0	00:00:00
60	18:06	1	0	1	00:00:00
61	18:07	1	2	2	00:00:00
62	18:08	0	0	0	00:00:00
63	18:08	1	3	1	00:00:00
64	18:09	1	0	1	00:00:00
65	18:11	0	0	0	00:00:00
66	18:11	0	2	2	00:00:00
67	18:12	1	0	1	00:00:00
68	18:13	0	0	0	00:00:00
69	18:14	0	0	1	00:00:00
70	18:15	0	0	0	00:00:00
71	18:16	0	0	0	00:00:00
72	18:17	0	0	0	00:00:00
73	18:18	0	3	1	00:00:00
74	18:19	0	0	0	00:00:00
75	18:20	0	0	0	00:00:00
76	18:20	15	1	2	00:00:00
77	18:26	0	1	1	00:00:00
78	18:30	0	0	0	00:00:00
79	18:31	2	0	1	00:00:00
80	18:32	0	0	0	00:00:00
81	18:32	0	0	0	00:00:00
82	18:33	0	0	0	00:00:00
83	18:33	0	0	0	00:00:00
84	18:33	0	1	1	00:00:00



85	18:34	0	0	0	00:00:00
86	18:34	0	2	1	00:00:00
87	18:35	0	0	0	00:00:00
88	18:35	0	2	1	00:00:00
89	18:36	0	0	0	00:00:00
90	18:36	0	6	2	00:00:00
91	18:37	0	1	1	00:00:00
92	18:38	0	0	0	00:00:00
93	18:38	0	1	1	00:00:00
94	18:39	0	2	1	00:00:00
95	18:40	0	0	0	00:00:00
96	18:40	0	2	1	00:00:00
97	18:43	0	3	1	00:00:00
TOTAL		32	32	30	

FUENTE: Elaborado por el equipo de trabajo

Véase plano ANEXO N° 41

**Tabla 47. Línea 15 - Mañana**

Línea 15					
Punto de medicion	Hora	Subida de pasajero	Bajada de pasajero	N° de paradas	Tiempo de paradas
<b>IDA</b>					
1	07:09	1	1	1	00:00:00
2	07:10	2	1	1	00:00:00
3	07:11	4	2	2	00:00:00
4	07:13	3	2	2	00:00:00
5	07:14	5	1	1	00:00:00
6	07:16	1	2	1	00:00:00
7	07:17	2	0	1	00:00:00
8	07:18	0	0	0	00:00:00
9	07:19	2	0	1	00:00:00
10	07:20	1	1	1	00:00:00
11	07:21	0	1	1	00:00:00
12	07:23	3	2	2	00:00:00
13	07:25	0	1	1	00:00:00
14	07:26	0	0	0	00:00:00
15	07:27	0	0	0	00:00:00
16	07:28	2	1	1	00:00:00
17	07:28	1	1	1	00:00:00
18	07:30	0	3	1	00:00:00
19	07:31	0	6	2	00:00:00
20	07:32	0	0	0	00:00:00
21	07:33	0	0	0	00:00:00
22	07:34	0	2	1	00:00:00
TOTAL		27	27	21	
<b>VUELTA</b>					



Punto de medicion	Hora	Subida de pasajero	Bajada de pasajero	N° de paradas	Tiempo de paradas
23	07:39	2	0	0	00:00:00
24	07:40	4	0	2	00:00:00
25	07:41	0	2	1	00:00:00
26	07:41	1	0	2	00:00:00
27	07:42	0	0	0	00:00:00
28	07:44	1	2	1	00:00:00
29	07:45	0	0	0	00:00:00
30	07:45	3	0	1	00:00:00
31	07:47	0	0	0	00:00:00
32	07:48	2	0	1	00:00:00
33	07:49	4	0	2	00:00:00
34	07:49	1	0	1	00:00:00
35	07:50	0	0	0	00:00:00
36	07:50	0	0	0	00:00:00
37	07:52	0	3	1	00:00:00
38	07:52	0	0	0	00:00:00
39	07:54	3	4	2	00:00:00
40	07:55	1	0	1	00:00:00
41	07:56	2	1	1	00:00:00
42	07:57	0	0	0	00:00:00
43	07:58	2	4	3	00:00:00
44	08:00	0	0	0	00:00:00
45	08:00	0	0	0	00:00:00
46	08:01	0	1	2	00:00:00
47	08:01	0	0	0	00:00:00
48	08:02	0	3	2	00:00:00
49	08:03	0	0	0	00:00:00
50	08:04	0	1	1	00:00:00
51	08:04	0	0	0	00:00:00
52	08:05	0	5	1	00:00:00
TOTAL		26	26	25	

**FUENTE:** Elaborado por el equipo de trabajo

Véase plano ANEXO N° 42

**Tabla 48.** Línea 15 - Noche

Línea 15					
Punto de medicion	Hora	Subida de pasajero	Bajada de pasajero	N° de paradas	tiempo de paradas
<b>IDA</b>					
1	18:18	6	0	1	00:00:00
2	18:19	1	0	1	00:00:00
3	18:20	2	0	1	00:00:00
4	18:22	3	0	2	00:00:00
5	18:22	0	0	0	00:00:00



6	18:23	0	0	0	00:00:00
7	18:26	0	2	1	00:00:00
8	18:31	0	1	1	00:00:00
9	18:32	1	2	2	00:00:00
10	18:33	2	0	1	00:00:00
11	18:34	0	1	1	00:00:00
12	18:36	4	1	3	00:00:00
13	18:38	3	0	1	00:00:00
14	18:39	2	1	1	00:00:00
15	18:40	0	0	0	00:00:00
16	18:41	3	0	1	00:00:00
17	18:41	0	1	2	00:00:00
18	18:42	0	1	1	00:00:00
19	18:43	3	1	1	00:00:00
20	18:43	2	2	3	00:00:00
21	18:44	0	2	1	00:00:00
22	18:44	0	4	2	00:00:00
23	18:45	0	0	0	00:00:00
24	18:46	0	1	1	00:00:00
25	18:47	0	0	0	00:00:00
26	18:48	0	1	1	00:00:00
27	18:49	0	0	0	00:00:00
28	18:50	0	2	1	00:00:00
29	18:51	0	0	0	00:00:00
30	18:52	0	5	2	00:00:00
31	18:53	0	4	1	00:00:00
TOTAL		32	32	33	

**VUELTA**

Punto de medicion	Hora	Subida de pasajero	Bajada de pasajero	N° de paradas	tiempo de paradas
32	18:55	2	0	1	00:00:00
33	18:56	1	0	1	00:00:00
34	18:57	3	0	2	00:00:00
35	18:58	0	0	0	00:00:00
36	18:58	0	0	1	00:00:00
37	18:59	1	0	1	00:00:00
38	19:01	2	0	1	00:00:00
39	19:02	2	0	1	00:00:00
40	19:03	1	0	1	00:00:00
41	19:03	3	1	3	00:00:00
42	19:04	0	1	1	00:00:00
43	19:05	0	0	0	00:00:00
44	19:05	2	0	1	00:00:00
45	19:06	2	0	0	00:00:00
46	19:07	2	0	3	00:00:00
47	19:07	3	3	2	00:00:00
48	19:08	0	3	1	00:00:00
49	19:09	5	2	2	00:00:00



50	19:10	0	0	1	00:00:00
51	19:11	2	0	2	00:00:00
52	19:13	0	4	2	00:00:00
53	19:14	2	2	1	00:00:00
54	19:15	0	1	1	00:00:00
55	19:15	1	0	1	00:00:00
56	19:16	0	1	1	00:00:00
57	19:18	0	3	2	00:00:00
58	19:20	0	1	1	00:00:00
59	19:21	0	3	1	00:00:00
60	19:22	0	2	1	00:00:00
61	19:22	0	0	1	00:00:00
62	19:23	0	0	1	00:00:00
63	19:24	0	3	2	00:00:00
64	19:26	0	0	0	00:00:00
65	19:26	0	0	0	00:00:00
66	19:28	0	4	1	00:00:00
TOTAL		34	34	41	

**FUENTE:** Elaborado por el equipo de trabajo

Como se pudo ver en los cuadros la cantidad de pasajeros que transporta cada unidad es mínima debido al poco espacio que tiene cada combi, en el momento donde más pasajero se tuvo en el auto entraron 27 pasajeros como máximo, y comparándolo con el espacio de cada combi es demasiado.

La línea con mayor demanda de pasajeros es la línea número 36 y 37 llegando a tener 56 pasajeros en todo el recorrido, los demás oscilan entre 30 y 40 y otros menos cantidad, esto sucede en hora punta mientras que en horas normales la demanda es menor, algunas líneas no consiguen pasajeros. También se notó que las líneas con mayor demanda son las que pasan por el centro o tienen un recorrido más largo como la línea número 60.

Los puntos donde hay mayor demanda de pasajeros son los barrios alejados como San José, Alto Puno, Jallihuaya, Salcedo y especialmente el centro de la ciudad donde se recoge pasajero y también se descarga.



En cuanto a los recorridos de cada línea se pudo apreciar que la congestión no es muy alta, en los puntos de mayor congestión se demoró 4 minutos lo cual es muy bajo considerando el tamaño de la ciudad, lo que hace demorar el avance de las combis es por las paradas son muy recurrentes y no tienen un orden, los pasajeros bajan en cada esquina o en donde lo vean por conveniente, lo cual afecta a la fluidez del trayecto.

El desorden en la que están distribuidas las líneas contribuyen a que el pasajero sienta que no hay carros suficientes, lo cual no es cierto porque existe una gran cantidad de combis que cubren la demanda, pero estas líneas compiten entre si e incluso dejan pasajeros en las calles para llegar primeros, esto ocasiona que algunos carros en hora punta se sobrecarguen y otros estén vacíos.

Existe un problema de escases de transporte especialmente por la noche, como ocurrió con la línea 36 y 37 a partir de las 7 de la noche el carro ya no hizo su ruta completa y se va a un paradero improvisado por el colegio La Merced, esto sucede con varias líneas como es la línea número 7, la línea número 19 ya no cubre las zonas altas de la ciudad o la plaza de armas, las líneas que cubren salcedo y Jallihuaya es el mismo caso pero para estos lugares es muy peligroso puesto que en estas zonas es peligroso ya que no se cuenta con buena iluminación y estos cambios de rutas de las combis no son beneficiosas para la población.

#### *Taxi.*

El recorrido del taxi se hizo para verificar cuantos minutos menos se demoraría a ir de un extremo a otro extremo de la ciudad por lo cual se tomó una muestra el recorrido fue desde salcedo hasta San José, lo que se muestra en el siguiente plano y cuadro:

Véase plano ANEXO N° 43



**Tabla 49.** Taxi - Mañana

TAXI			
IDA		VUELTA	
Punto de medicion	Hora	Punto de medicion	Hora
1	06:57	1	07:20
2	06:59	2	07:20
3	07:00	3	07:21
4	07:01	4	07:21
5	07:02	5	07:22
6	07:03	6	07:23
7	07:04	7	07:24
8	07:04	8	07:24
9	07:05	9	07:25
10	07:05	10	07:26
11	07:06	11	07:26
12	07:06	12	07:27
13	07:07	13	07:27
14	07:08	14	07:28
15	07:08	15	07:28
16	07:09	16	07:29
17	07:09	17	07:30
18	07:10	18	07:31
19	07:11	19	07:31
20	07:11	20	07:31
21	07:12	21	07:32
22	07:13	22	07:32
23	07:14	23	07:33
24	07:14	24	07:34
25	07:15	25	07:34
26	07:16	26	07:35
27	07:17	27	07:36
28	07:18	28	07:38
29	07:20	29	07:39

**FUENTE:** Elaborado por el equipo de trabajo

Véase plano ANEXO N° 44



**Tabla 50.** Taxi - Noche

TAXI			
IDA		VUELTA	
Punto de medición	Hora	Punto de medición	Hora
1	18:10	1	18:32
2	18:12	2	18:32
3	18:12	3	18:33
4	18:14	4	18:33
5	18:14	5	19:35
6	18:15	6	18:35
7	18:16	7	18:36
8	18:17	8	18:38
9	18:18	9	18:39
10	18:18	10	18:39
11	18:20	11	18:40
12	18:20	12	18:40
13	18:21	13	18:41
14	18:22	14	18:42
15	18:23	15	18:43
16	18:24	16	18:44
17	18:24	17	18:45
18	18:25	18	18:46
19	18:26	19	18:46
20	18:26	20	18:47
21	18:27	21	18:48
22	18:28	22	18:49
23	18:28	23	18:50
24	18:29	24	18:50
25	18:30	25	18:51
26	18:30	26	18:52
27	18:31	27	18:54
28	18:32	28	18:55
29	18:32	29	18:56

**FUENTE:** Elaborado por el equipo de trabajo

El viaje de un extremo de la ciudad a otro es de media hora aproximadamente, no hubo ningún inconveniente en el recorrido tampoco había ninguna fiesta o actividad que interrumpiera el tránsito.

### ***K. Análisis de congestión vial.***

En las horas de mayor demanda, el movimiento vehicular se va tornando un poco deficiente especialmente en las zonas céntricas de la ciudad y calles principales generando colas y demoras en el transporte. Estas demoras y colas están asociadas a muchos problemas de tránsito como un exagerado número de vehículos, semáforos mal calibrados, etc.

Las colas o filas de espera en la ciudad usualmente empieza a las 7 de la mañana hasta las 8 al medio día es desde las 12 a 13 horas y en la noches desde las 6 hasta las 7:30 aproximadamente.



**Figura 85.** Congestión vehicular Jr. Libertad – mañana

(Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)



**Figura 86.** Congestión vehicular Jr. Ilave- Mañana

(Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)



**Figura 87.** Congestión vehicular Jr. Libertad- Mañana

(Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)



**Figura 88.** Congestión vehicular Jr. Oquendo –Mañana

(Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)



**Figura 89.** Congestión vehicular Jr. Puno - Medio día.

( Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)



**Figura 90,** Congestión vehicular Jr. Puno - Medio día

( Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)



**Figura 91.** Congestión vehicular Jr. Tacna- Medio día

( Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)



**Figura 92.** Congestión vehicular Jr. Tacna – Noche

( Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)



**Figura 93.** Congestión vehicular Jr. Tacna – Noche

( Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)

Como se ve en las imágenes el número de vehículos que están en cola son de 10 a 15 autos, usualmente se genera estas colas por los semáforos o agentes externos, los semáforos tienen un tiempo de 50 segundos de espera aproximadamente, dependiendo de la hora el tiempo de espera varía pero usualmente es de 5 minutos a 10 minutos, esto es debido a que la mayor parte de actividades que se realizan en la ciudad de Puno se llevan a cabo en el centro de la ciudad, haciendo que la congestión aumente en estas calles.

#### *L. Estacionamientos públicos y privados.*

En la ciudad no existen estacionamientos públicos fuera de la calle o también llamados edificios o terrenos de estacionamiento, usualmente son cajones en ángulo que están ubicados en las calles, los cuales son insuficientes es por eso que los vehículos especialmente los taxis se estacionan en las orillas de cualquier calle interrumpiendo en el movimiento vehicular.

Las calles locales o de menor demanda vehicular se convierten en estacionamientos improvisados como se pueden ver en las siguientes imágenes:



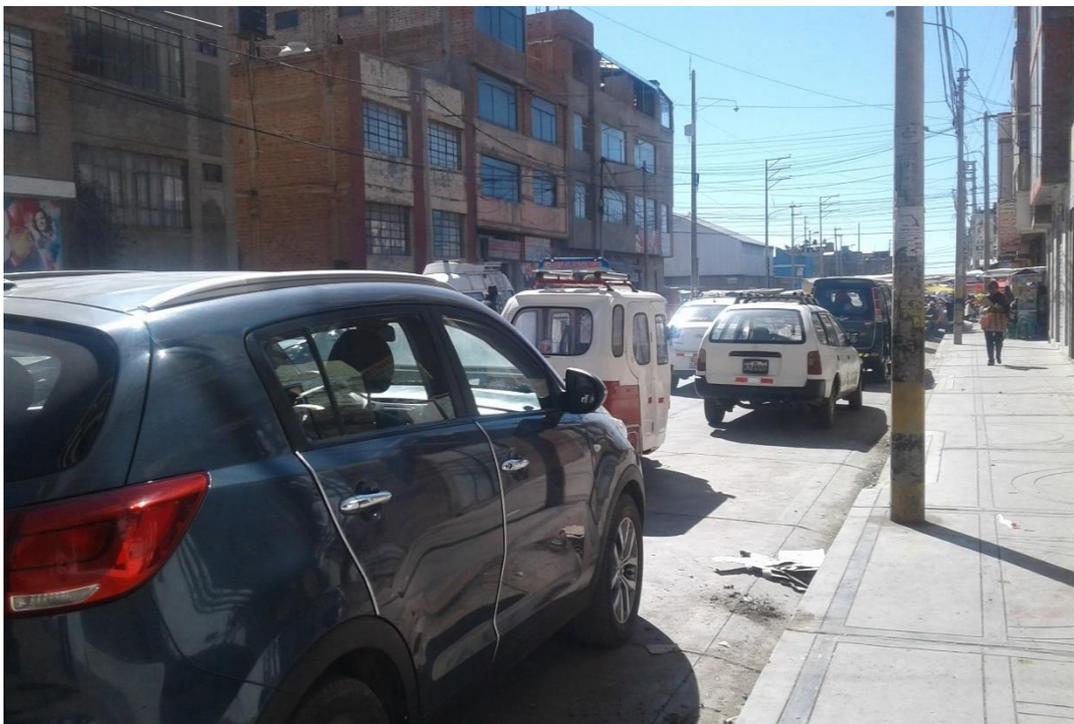
**Figura 94.** Estacionamiento improvisado Plaza de Armas

( Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)



**Figura 95.** Estacionamiento improvisado Jr. Conde de Lemus

(Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)



**Figura 96.** Estacionamiento improvisado Jr. Carabaya (Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)



Los estacionamientos privados son estacionamientos en terrenos que no están contruidos y son utilizados en este fin, en el centro de la ciudad hay mayor número de estacionamientos privados puesto que le espacio es muy reducido y la mayoría de la gente no tiene espacio para un estacionamiento, pero en las nuevas construcciones de departamentos incluyen en sus planos estacionamientos privados lo que aligera la carga vehicular. Para ver la ubicación de estos estacionamientos privados ver el siguiente plano:

Véase plano ANEXO N° 45

### ***M. Terminales.***

Los terminales de la ciudad de Puno se dividen en 3 tipos:

- Terminal terrestre.
- Terminal zonal .
- Otros terminales.

#### ***Terminal terrestre.***

El terminal terrestre de L ciudad de Puno alberga a todas las empresas y buses que transportan pasajeros a otro departamento como Lima, Arequipa, etc. En este terminal alberga a empresas comerciales como a empresas turísticas turísticos, de los cuales algunas empresas tienen recorridos internacionales, entre las principales está Transzela, Huayruro, Perú Tour, Oltursa, Ormeño, etc.

#### ***Terminal zonal.***

Este terminal es de uso exclusivo del transporte interprovincial sur y norte de la ciudad de Puno.

Esta infraestructura ayudó a mejorar de alguna manera la congestión vehicular existente en las calles aledañas de la avenida Simón Bolívar y zonas aledañas puesto que los terminales eran improvisados y usaban las calles como estacionamiento asiendo que las vías no sean transitables.

### ***Otros terminales***

Existen otros terminales aparte de los mencionados, unos que operan en la calle como son los terminales las combis que se dirigen a distritos como Mañazo, vilque, etc. Y otros que cuentan con local propio como los terminales de combis que van a Juliaca.

Los terminales a Juliaca son 5:

**Tabla 51.** Terminales para Juliaca

N°	Ubicación	Terminales	
		Tienen	No tienen
1	Av. La torre	X	
2	Jr. Lampa	X	
3	Jr. Rosendo huirse	X	
4	Jr. Lampa	X	
5	Jr. Tacna(solo en las noches)	X	

**FUENTE:** Elaborado por el equipo de trabajo



Los terminales a diferentes distritos:

**Tabla 52.** Terminales para otros distritos

N°	Distritos	Terminales	
		Tienen	No tienen
1	PUNO	X	
2	ACORA		X
3	CAPACHICA		X
4	PLATERIA		X
5	CHUCUITO		X
6	COATA		X
7	HUATA		X
8	PICHACANI		X
9	MAÑAZO		X
10	ATUNCOLLA		X
11	PAUCARCOLLA		X
12	AMANTANI		X
13	VILQUE		X
14	SAN ANTONIO		X
15	TIQUILLACA		X
16	JULIACA	X	

FUENTE: Elaborado por el equipo de trabajo

La ubicación de los terminales se muestra a en el siguiente plano.

Véase plano ANEXO N° 46



## *N. Semáforos*

Los semáforos son dispositivos electrónicos los cuales son utilizados para tener mayor facilidad con el control de tránsito de vehículos y también de los peatones, la finalidad fundamental del dispositivo es permitir y acelerar el tránsito, según (Cal et al., 2007) las ventajas de los semáforos son:

- Reduce los accidentes.
- Permite pausar el tráfico intenso que hay en ciertas temporadas.
- Sincroniza la circulación y permite que sea continua alrededor de la ciudad.

Cuando el sistema de semáforo es deficiente las desventajas son:

- Provoca atascamientos en el tráfico cuando no debería haberlo porque el volumen de tránsito es lento, esto a causa de la excesiva duración de la luz roja .
- Cuando no son operados eficientemente causa más demora de lo usual.

En Puno existen dos tipos de semáforos según su función:

- Semáforo vehicular
- Semáforo peatonal.

Los semáforos vehiculares están distribuidos por toda la ciudad especialmente en el centro de ciudad y las calles principales, aun así la semaforización de la ciudad es muy deficiente y no cubre la demanda de la ciudad puesto que algunos no funcionan y están mal calibrados, aunque estos últimos meses han ido implementando más semáforos en la ciudad. En cambio los semáforos peatonales están en puntos estratégicos donde hay mayor tránsito peatonal, este tipo de semáforos es muy escaso en la ciudad de Puno.

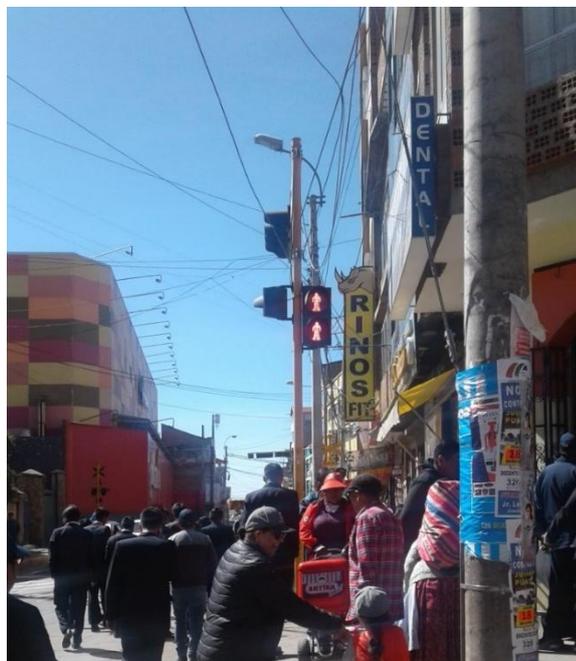
En el siguiente plano se muestra la ubicación de cada uno de los semáforos que existen en la ciudad.

Véase plano ANEXO N° 47



**Figura 97.** Semáforo vehicula - Puno

( Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)



**Figura 98.** Semáforo peatonal- Puno

(Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)



- **Percepción de la población sobre el transporte sobre la movilidad.**

Para saber cómo piensa la población y que es lo que necesita respecto al transporte urbano se hizo una encuesta en todos los lugares de la ciudad de Puno, en total se hizo más de 400 encuestas.

Para la determinar el tamaño de muestra se debe de considerar la población total de la población de Puno , para lo cual se empleó la fórmula la formula descrita en la parte de metodología de acuerdo al modelo estadístico de contrastación de hipótesis SPSS115

Por lo cual el tamaño de muestra estimada es de 403, por lo que se realizó 410 encuestas que representa al 100% de la población de la ciudad de Puno.

***Resultados de la encuesta.***

La encuesta se realizó a 410 personas de todo la ciudad de Puno, las preguntas realizadas se muestran a continuación:

**Tabla 53.** ¿Cuál es su edad?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
15	4	1.0
16	5	1.2
17	17	4.1
18	14	3.4
19	22	5.4
20	53	12.9
21	34	8.3
22	43	10.5
23	36	8.8
24	36	8.8
25	33	8.0
26	11	2.7
27	10	2.4
28	26	6.3
29	7	1.7
30	10	2.4
31	2	0.5
32	2	0.5

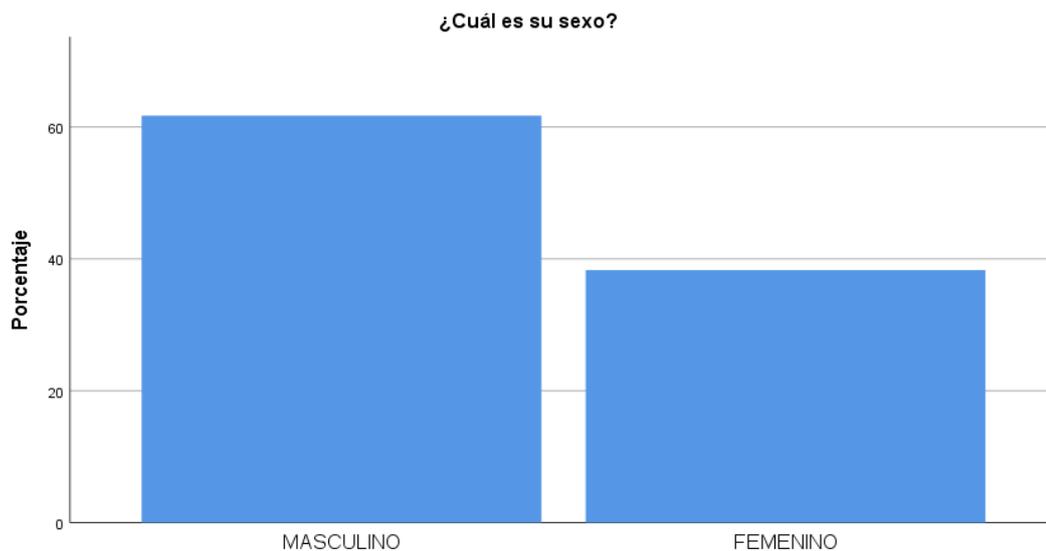
35	6	1.5
36	6	1.5
37	2	0.5
38	2	0.5
40	2	0.5
43	4	1.0
44	2	0.5
45	7	1.7
46	4	1.0
48	4	1.0
50	4	1.0
70	2	0.5
Total	410	100.0

**FUENTE:** Elaborado por el equipo de trabajo

**Tabla 54.** ¿Cuál es su sexo?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
MASCULINO	253	61.7
FEMENINO	157	38.3
Total	410	100.0

**FUENTE:** Elaborado por el equipo de trabajo



**Figura 99.** ¿Cuál es su sexo?

(Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)

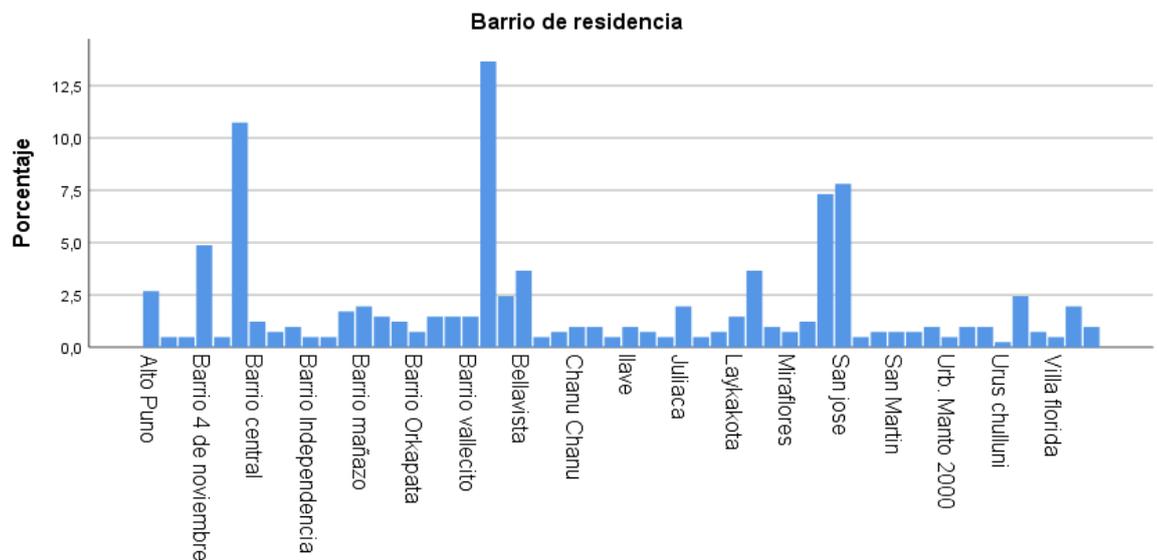


**Tabla 55.** Barrio de residencia

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Alto Puno	11	2.7
Alto santa Rosa	2	0.5
Av siempre viva	2	0.5
Barrio 4 de noviembre	20	4.9
Barrio 8 de octubre	2	0.5
Barrio bellavista	44	10.7
Barrio central	5	1.2
Barrio Huajsapata	3	0.7
Barrio huascar	4	1.0
Barrio Independencia	2	0.5
Barrio llavini	2	0.5
Barrio manto	7	1.7
Barrio mañazo	8	2.0
Barrio Mañazo	6	1.5
Barrio orkapata	5	1.2
Barrio Orkapata	3	0.7
Barrio porteño	6	1.5
Barrio ricardo palma	6	1.5
Barrio vallecito	6	1.5
Barrio Vallecito	56	13.7
Barrio victoria	10	2.4
Bellavista	15	3.7
Chacarilla alta	2	0.5
Chanu chanu	3	0.7
Chanu Chanu	4	1.0
Huajsapata	4	1.0
Huascar	2	0.5
Ilave	4	1.0
Jallihuaya	3	0.7
Jualiaca	2	0.5
Juliaca	8	2.0
La Torre	2	0.5
Laicacota	3	0.7
Laykakota	6	1.5
Llavini	15	3.7
Mañazo	4	1.0
Miraflores	3	0.7

Ricardo Palma	5	1.2
Salcedo	30	7.3
San jose	32	7.8
San Jose	2	0.5
San Juan	3	0.7
San Martin	3	0.7
Tupac amaru	3	0.7
Urb. 4 de noviembre	4	1.0
Urb. Manto 2000	2	0.5
Urb. Virgen de copacabana	4	1.0
Urbanizacion Nestor Cáceres Velazques	4	1.0
Urus chulluni	1	0.2
Vallecito	10	2.4
Victoria	3	0.7
Villa florida	2	0.5
Villa paxa	8	2.0
Villa zuñiga	4	1.0
Total	410	100.0

FUENTE: Elaborado por el equipo de trabajo



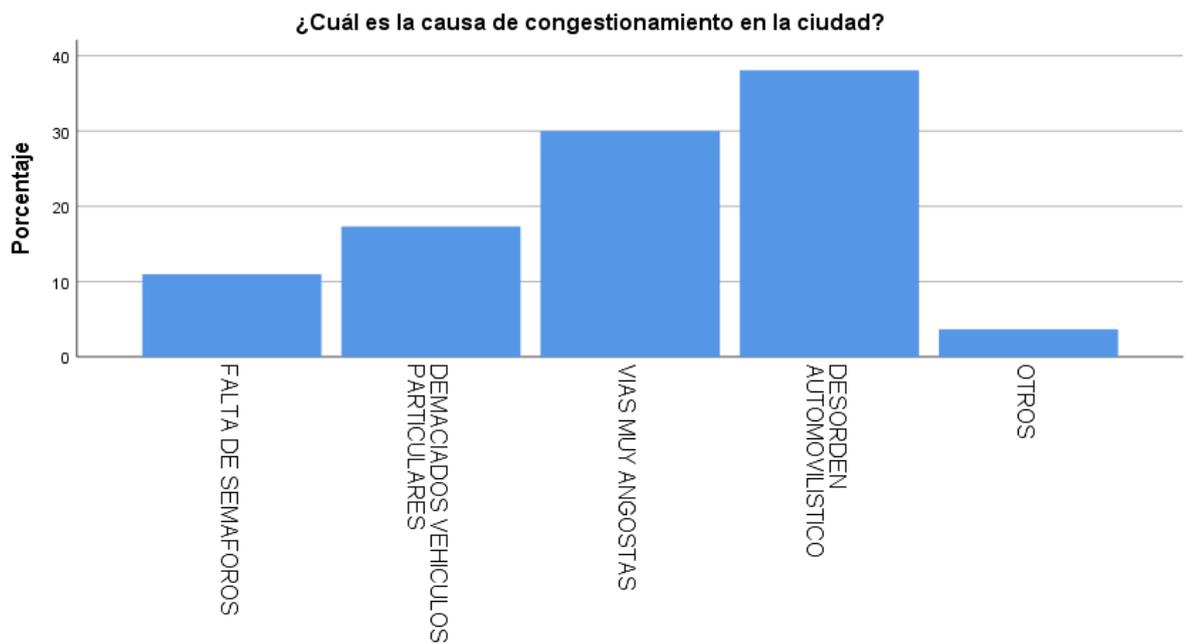
**Figura 100.** Barrio de residencia

(Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)

**Tabla 56.** ¿Cuál es la causa del congestionamiento de la ciudad?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
FALTA DE SEMAFOROS	45	11.0
DEMACIADOS VEHICULOS PARTICULARES	71	17.3
VIAS MUY ANGOSTAS	123	30.0
DESORDEN AUTOMOVILISTICO	156	38.0
OTROS	15	3.7
Total	410	100.0

FUENTE: Elaborado por el equipo de trabajo



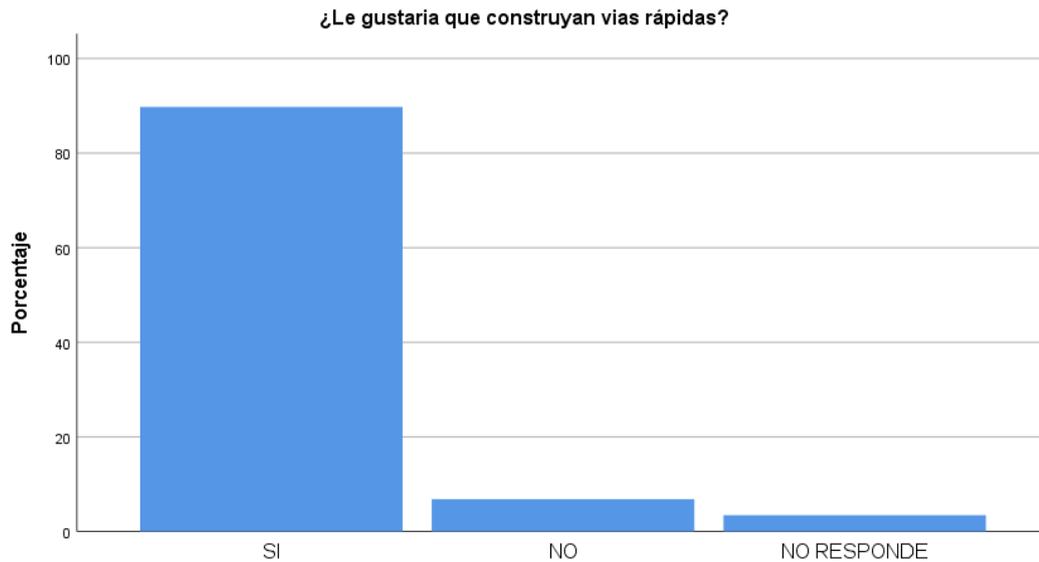
**Figura 101.** ¿Cuál es la causa del congestionamiento de la ciudad?

(Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)

**Tabla 57.** ¿Le gustaría que construyan vías rápidas?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	368	89.8
NO	28	6.8
NO RESPONDE	14	3.4
Total	410	100.0

**FUENTE:** Elaborado por el equipo de trabajo



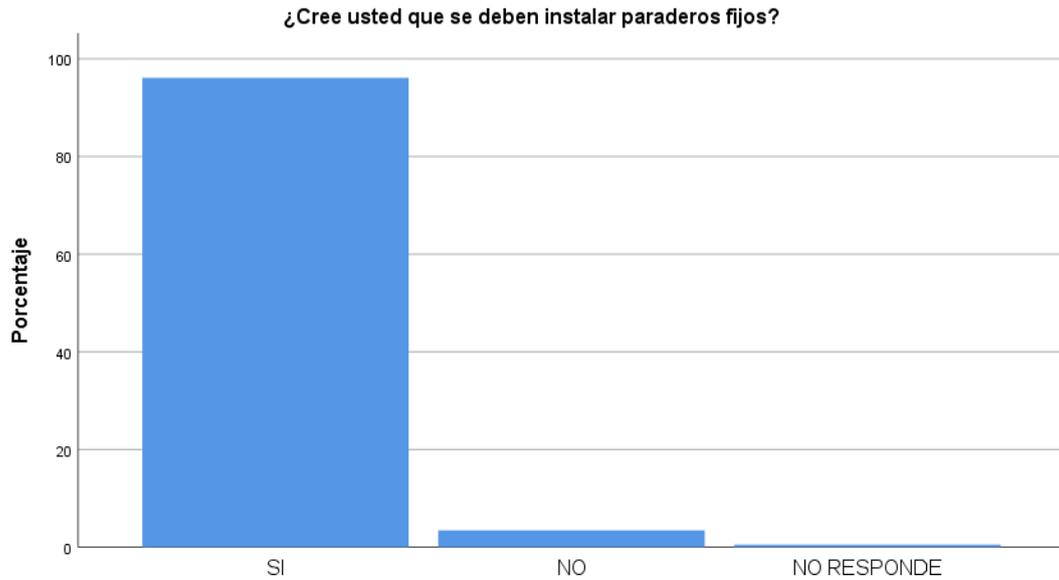
**Figura 102.** ¿Le gustaría que construyan vías rápidas?

(Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)

**Tabla 58.** ¿Cree usted que deben instalar paraderos fijos?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	394	96.1
NO	14	3.4
NO RESPONDE	2	0.5
Total	410	100.0

**FUENTE:** Elaborado por el equipo de trabajo



**Figura 103.** ¿Cree usted que deben instalar paraderos fijos?

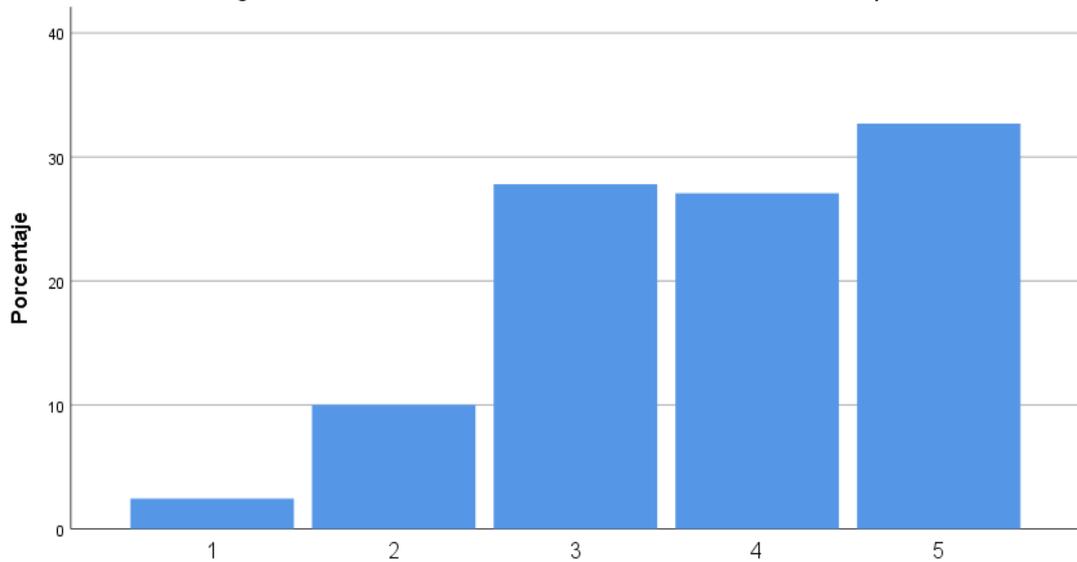
(Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)

**Tabla 59.** En la escala del 1 al 5 ¿Qué tanto le incomodan o afectan su salud los humos emitidos por los vehículos?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
1	10	2.4
2	41	10.0
3	114	27.8
4	111	27.1
5	134	32.7
Total	410	100.0

**FUENTE:** Elaborado por el equipo de trabajo

En la escala del 1 al 5 ¿Qué tanto le incomodan o afectan su salud los humos emitidos por los vehículos?



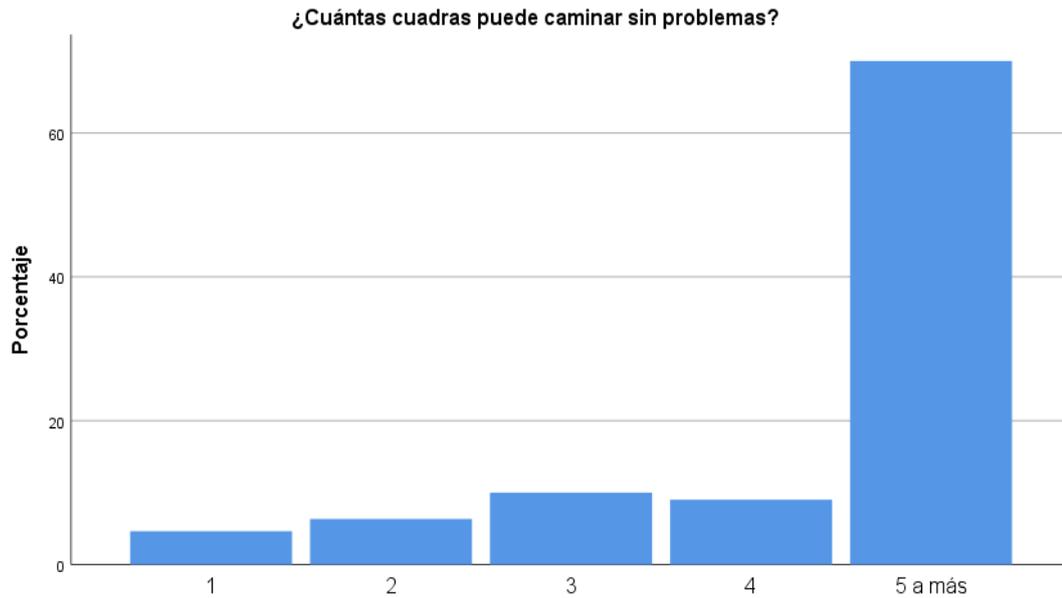
**Figura 104.** ¿Qué tanto le incomodan o afectan su salud los humos emitidos por los vehículos?

(Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)

**Tabla 60.** ¿Cuántas cuadras puede caminar sin problemas?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
1	19	4.6
2	26	6.3
3	41	10.0
4	37	9.0
5 a más	287	70.0
Total	410	100.0

FUENTE: Elaborado por el equipo de trabajo



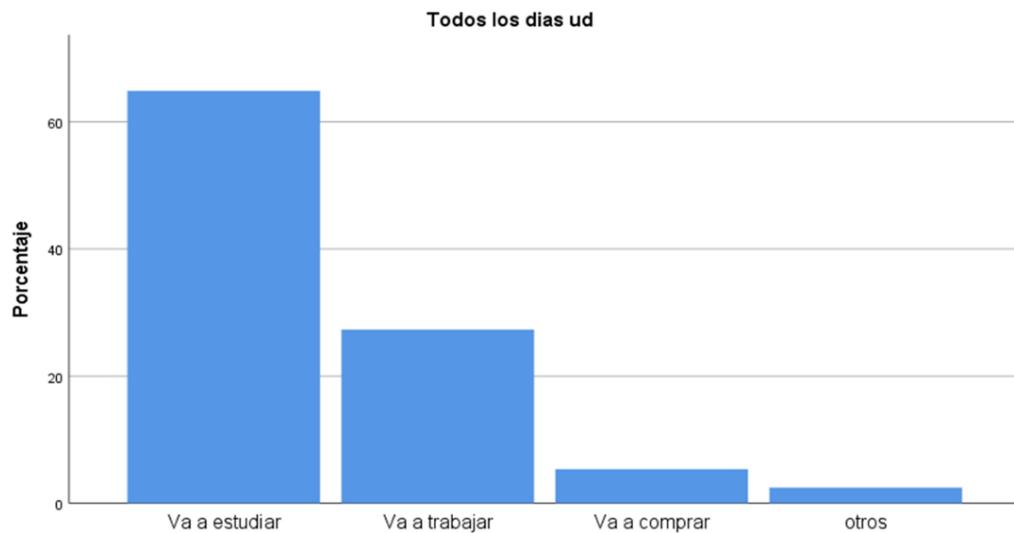
**Figura 105.** ¿Cuántas cuadras puede caminar sin problemas?

(Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)

**Tabla 61.** Todos los días Ud.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Va a estudiar	266	64.9
Va a trabajar	112	27.3
Va a comprar	22	5.4
otros	10	2.4
Total	410	100.0

FUENTE: Elaborado por el equipo de trabajo



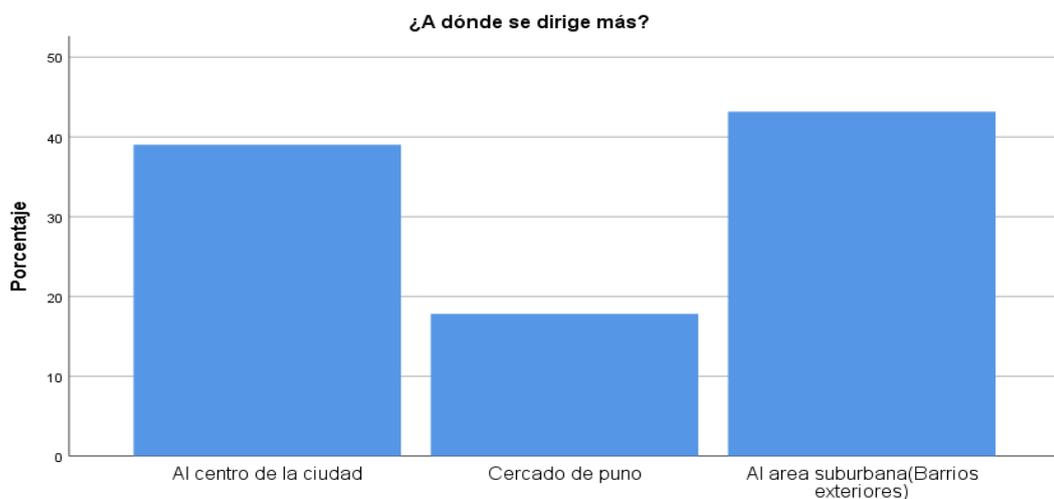
**Figura 106.** Todos los días Ud.

(Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)

**Tabla 62.** ¿A dónde se dirige más?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Al centro de la ciudad	160	49.0
Cercado de puno	73	17.8
Al area suburbana(Barrios exteriores)	177	33.2
Total	410	100.0

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

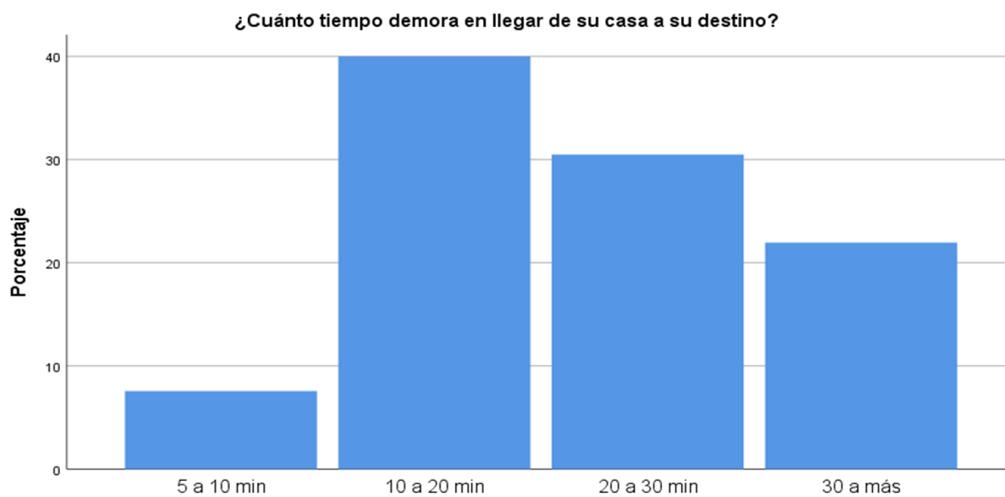


**Figura 107.** ¿A dónde se dirige más? (Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)

**Tabla 63.** ¿Cuánto tiempo demora en llegar de su casa a su destino?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
5 a 10 min	31	7.6
10 a 20 min	164	40.0
20 a 30 min	125	30.5
30 a más	90	22.0
Total	410	100.0

**FUENTE:** Elaborado por el equipo de trabajo



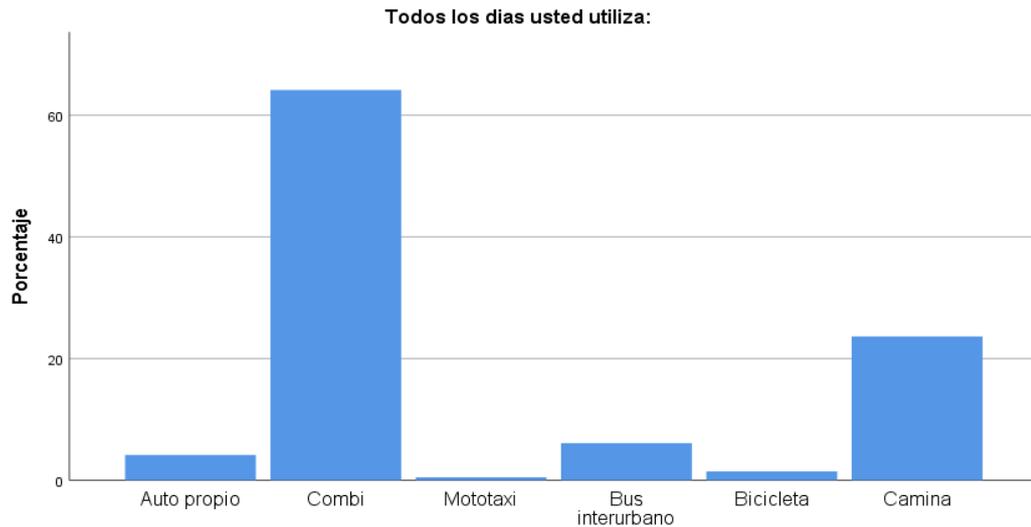
**Figura 108.** ¿Cuánto tiempo demora en llegar de su casa a su destino? (Fuente:

Elaborado por el equipo de trabajo)

**Tabla 64.** Todos los días usted utiliza:

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Auto propio	17	4.1
Combi	263	64.1
Mototaxi	2	0.5
Bus interurbano	25	6.1
Bicicleta	6	1.5
Camina	97	23.7
Total	410	100.0

**FUENTE:** Elaborado por el equipo de trabajo

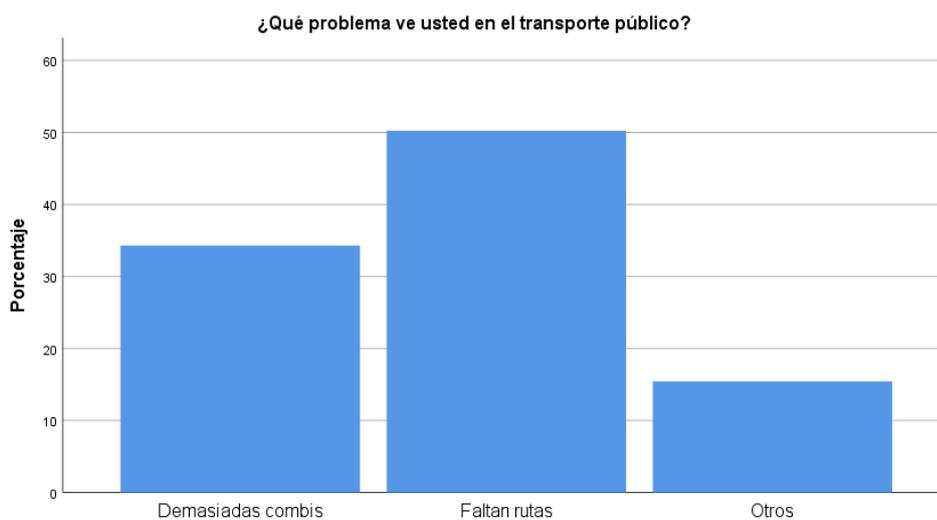


**Figura 109.** Todos los días usted utiliza (Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)

**Tabla 65.** ¿Qué problema ve usted en el transporte público?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Demasiadas combis	140	34.1
Faltan rutas	205	50.0
Otros	63	15.4
Total	408	99.5
No responde	2	0.5
	410	100.0

FUENTE: Elaborado por el equipo de trabajo



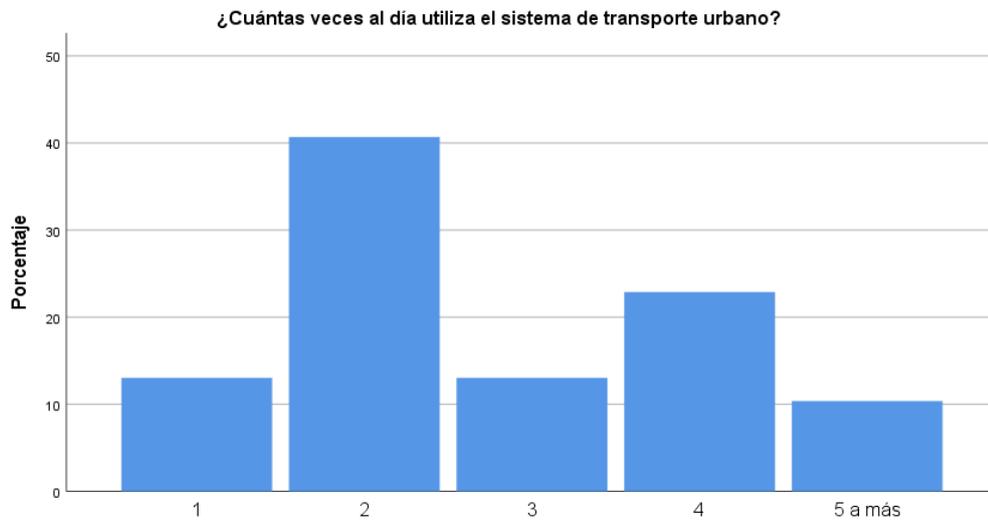
**Figura 110.** ¿Qué problema ve usted en el transporte público?

(Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)

**Tabla 66.** ¿Cuántas veces al día utiliza el sistema de transporte urbano?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
1	49	12.0
2	153	37.3
3	49	12.0
4	86	21.0
5 a más	39	9.5
Total	376	91.7
0	34	8.3
	410	100.0

FUENTE: Elaborado por el equipo de trabajo



**Figura 111.** ¿Cuántas veces al día utiliza el sistema de transporte urbano?

(Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)



### *Análisis.*

En la encuesta se puede ver que se encuestó a más hombres que mujeres, entre los encuestados se puede ver que el 38% piensa que la causa del congestionamiento vehicular es por culpa del desorden automovilístico, el 90% piensa que si les gustaría que construyan las vías rápidas, también el 96% le gustaría que pusieran paraderos fijos en los recorridos de las líneas de transporte público.

En cuanto a la contaminación el 33% la población considera que los humos de los carros afectan en demasía su salud, y el 70% considera que puede caminar más de 5 cuadras sin problemas.

El 49% de la población se dirige al centro de la ciudad de Puno, el 37 % de la población utiliza el transporte público al menos 2 veces por día.

Solo el 1.5% de la población utiliza una bicicleta para transportarse a su destino.

## **4.2. PROPUESTA**

Como se ha visto en la parte del Diagnostico la zona céntrica toma gran importancia en la ciudad de Puno y esto más que todo por el desplazamiento provocado a esta zona puesto que casi todos los servicios están concentrados en el centro de la ciudad. Es por eso que para escoger las rutas de los corredores a proponer se tomó los siguientes criterios:

Uno de los principales criterios por lo que se escogió los recorridos de la propuesta es para que la ciudad se pueda conectar a través de corredores que no solo cubran el aspecto vehicular que es muy importante sino que se puedan mejorar e incrementar las áreas verdes muy importante para la ciudad, todo corredor ya sea vehicular peatonal, especialmente el vehicular va acompañado por áreas verdes que apacigüen el impacto

ambiental de los vehículos, que como ya hemos visto anteriormente en el diagnóstico el humo de los vehículos es lo que más contamina en la ciudad de Puno.

#### 4.2.1. Necesidades urbanas a atender:

Los espacios que se intervendrán para dar comodidad y seguridad al ciudadano son:

- Vías
- Estares
- Áreas de estacionamiento
- Paraderos vehicular
- Intercambios viales
- Parques

#### A. Programación:

En el siguiente cuadro se expresa la relación entre los espacios a mejorar y las necesidades que cubren:

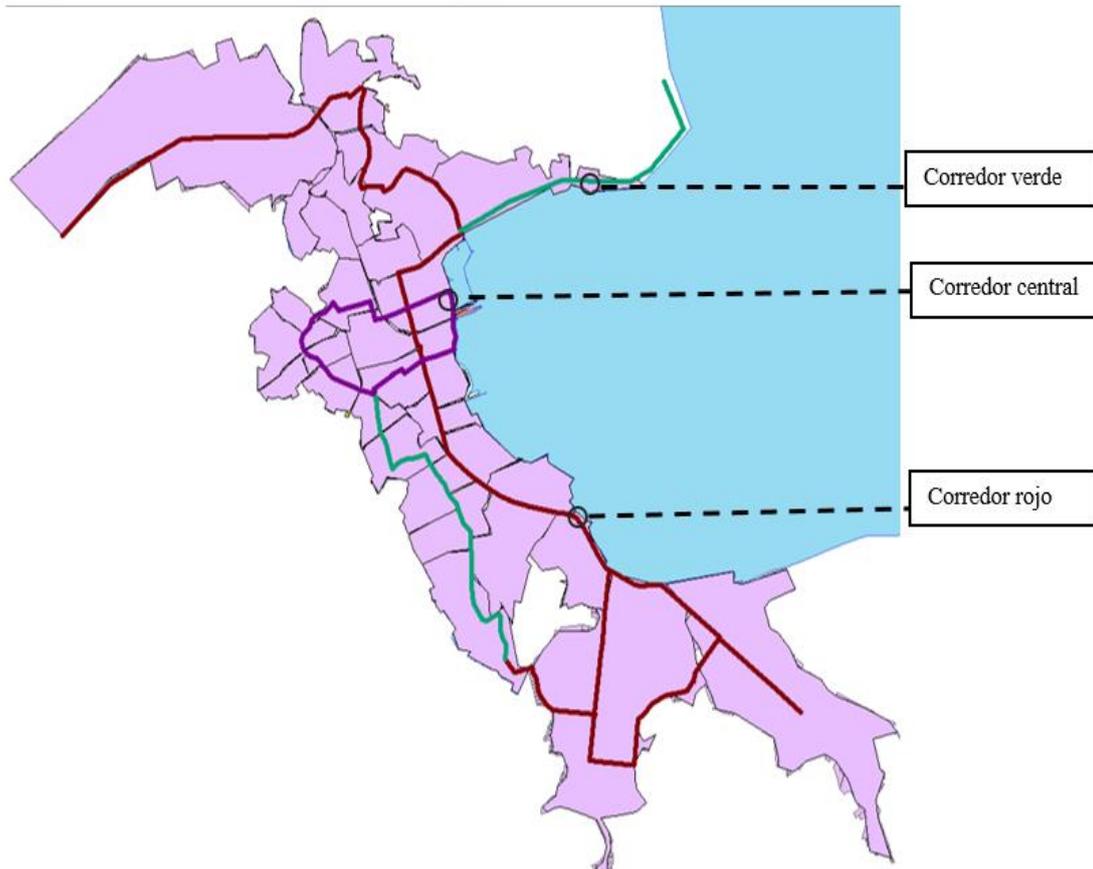
**Tabla 67.** Programación

Programacion cualitativa				
Necesidad	actividad	espacio	equipamiento	Cualidades
Viabilidad	Movilizarse	vias	Semaforos, iluminacion, señales de tránsito, paraderos	
Recreacion pasiva	Observar la naturaleza	Parques lineales	estares, Bancas	Estarán dotados de confort e iluminación adecuada
Caminar	Pasear, movilizarse	caminerias	Estares	Espacio dotado con seguridad y calma
estacionamiento vehiculas	Aparcar automoviles	Estacionamiento	Aparcamiento	

**FUENTE:** Elaborado por el equipo de trabajo

#### 4.2.2. Corredores:

Tras interpolar información se ha visto por conveniente crear tres diferentes corredores que abastecen a diferentes sectores de la ciudad.



**Figura 112.** Corredores propuestos

(Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo)

##### 4.2.2.1. Corredor verde:

Esta ruta se orienta desde Urus Chulluni hasta manto 2000 que son zonas alejadas y cuentan con una gran cantidad de personas que utilizan el transporte público como vimos en el análisis de pasajeros que se hizo anteriormente a lo largo del recorrido comparte ruta con otros corredores como el rojo y el central.



### *A. Superficie Lineal*

La ruta sale desde Urus Chulluni, pasa por el Jr. Sesquicentenario, la Av. El Sol hasta llegar a el barrio manto 2000 esta ruta mide 7 km lineales.

Se ampliará las veredas para que la norma sea cumplida, también se incorporará Paraderos que estarán sistemáticamente colocados a lo largo del corredor.

Para que el flujo sea constante se implementará un sistema de semáforos que ayudaran a controlar el tráfico y no haya accidentes.

### *B. Confort Acústico*

Los parámetros Internacionales e internacionales como OMS sugieren que los índices máximos de Ruido en Zonas Residenciales son de 60dBA en el día y 50 dBA en la noche, y como se vio en el diagnostico muchas calles sobrepasan esta medida, por lo que se propone en el diseño del corredor colocar barreras que apacigüen y disminuyan los niveles de ruido que provoca mayormente el transporte público y el transporte pesado, estas barreras serán naturales, las que se propone son barreras o muros las cuales estarán conformadas por árboles y arbustos las cuales estarán distribuidas a lo largo del corredor donde se tenga mayor disponibilidad de espacio a utilizar.

El tipo de árbol utilizado es el CIPRÉS ESTRICTA (*Cupressus sempervirens*)- este tipo de especie es adaptable al clima de la región de Puno y por sus características son una especie recomendable para sembrar para los cuales nombramos los beneficios directos por los cuales se escogió esta especie:

- Las raíces no afectan el pavimento que tendrá alrededor.
- Tiene hojas pequeñas.
- Su altura varia de entre 4 a 30 m. de alto.
- El follaje es siempre verde.

- Soportan el frío, la contaminación y el viento.
- No requiere mucho mantenimiento.



**Figura 113.** CIPRÉS ETRICTA

<https://www.pardeetree.com/>

### *C. Confort de aire.*

Con los datos adquiridos en el Diagnostico pudimos llegar a la conclusión de que el centro de la ciudad es la zona más contaminada a parte de otras zonas puntuales como al frente de la laguna de oxidación la cual la contaminación es peligrosa para la salud del ser humano ya que las partículas contaminantes encontradas en este lugar son muy toxicas y la avenida que conforma la panamericana sur puesto que el transporte pesado llena de CO. Para esto se está proponiendo tener un sistema de transporte controlado y con la ayuda de la vegetación que se implementará este tipo de contaminación disminuirá.



#### **4.2.2.2. Corredor Central:**

Esta ruta se orienta principalmente para la movilidad del centro de la ciudad y une la zona alta de la ciudad con los principales centros comerciales como son el mercado unión y dignidad, y también se une con la costanera donde se tiene una gran afluencia especialmente del sector turístico.

##### *A. Superficie lineal.*

Abarca el centro de la ciudad y mide 5.400 km lineales.

Se ampliará las veredas para que la norma sea cumplida, también se incorporará Paraderos que estarán sistemáticamente colocados a lo largo del corredor.

Para que el flujo sea constante se implementará un sistema de semáforos que ayudaran a controlar el tráfico y no haya accidentes.

##### *B. Confort Acústico*

Los parámetros Internacionales e internacionales como OMS sugieren que los índices máximos de Ruido en Zonas Residenciales son de 60dBA en el día y 50 dBA en la noche, y como se vio en el diagnostico muchas calles sobrepasan esta medida, por lo que se propone en el diseño del corredor colocar barreras que apacigüen y disminuyan los niveles de ruido que provoca mayormente el transporte público y el transporte pesado, estas barreras serán naturales, las que se propone son barreras o muros las cuales estarán conformadas por jardines verticales puesto que el ancho de las calles no es el indicado para colocar arbustos o árboles, estos tipos de diseño estarán distribuidas a lo largo del corredor.

Los jardines verticales serán implementados en las viviendas aledañas del corredor para lo cual se necesitará participación de la población puesto que ellos son los

principales actores de la implementación de esta actividad. Esto no será problema puesto que el 86% de población encuestada considera que la contaminación del Humo del transporte les afecta a la salud y se debería hacer algo para mejorar es aspecto. Los beneficios del jardín vertical son:

- Reduce el ruido del interior y exterior.
- Son purificadores del aire.
- Aumenta el valor de la propiedad.
- Aumenta el bienestar del propietario.



**Figura 114.** Jardines verticales

(Fuente: <https://www.jardinurbano.pe/como-hacer-un-jardin-vertical-en-casa-589-n.html>)

### *C. Confort de aire.*

Con los datos adquiridos en el Diagnostico pudimos llegar a la conclusión de que el centro de la ciudad es la zona más contaminada a parte de otras zonas puntuales como



al frente de la laguna de oxidación la cual la contaminación es peligrosa para la salud del ser humano ya que las partículas contaminantes encontradas en este lugar son muy tóxicas y la avenida que conforma la panamericana sur puesto que el transporte pesado llena de CO. Para esto se está proponiendo tener un sistema de transporte controlado y con la ayuda de la vegetación que se implementará este tipo de contaminación disminuirá.

#### ***4.2.2.3. Corredor Rojo:***

Esta ruta se orienta principalmente para la movilidad de los sectores de alto Puno, Jallihuaya y salcedo, este corredor es el más importante porque es el más largo y porque une dos polos muy alejados y desprotegidos en cuanto a la seguridad y las rutas de transporte son muy bajas e improvisadas.

##### *A. Superficie lineal.*

El corredor rojo el más largo tiene aproximadamente 14 Km lineales es el más largo de los tres corredores y es el que abarca mayor cantidad de barrios.

Se ampliará las veredas para que la norma sea cumplida, también se incorporará Paraderos que estarán sistemáticamente colocados a lo largo del corredor.

Para que el flujo sea constante se implementará un sistema de semáforos que ayudaran a controlar el tráfico y no haya accidentes.

##### *B. Confort Acústico*

Los parámetros Internacionales e internacionales como OMS sugieren que los índices máximos de Ruido en Zonas Residenciales son de 60dBA en el día y 50 dBA en la noche, y como se vio en el diagnóstico muchas calles sobrepasan esta medida, por lo

que se propone en el diseño del corredor colocar barreras que apacigüen y disminuyan los niveles de ruido que provoca mayormente el transporte público y el transporte pesado, estas barreras serán naturales, las que se propone son barreras o muros las cuales estarán conformadas por árboles y arbustos las cuales estarán distribuidas a lo largo del corredor donde se tenga mayor disponibilidad de espacio a utilizar.

El tipo de árbol utilizado es la QUEÑUA (*polyleppis incana*), este tipo de especie es adaptable al clima de la región de Puno y por sus características son una especie recomendable para sembrar para los cuales nombramos los beneficios directos por los cuales se escogió esta especie:

- Las raíces no afectan el pavimento que tendrá alrededor.
- Tiene hojas pequeñas.
- Su altura varia de entre 4 a 15 m. de alto.
- El follaje es siempre verde.
- No requiere mucho mantenimiento.



**Figura 115.** Queñua



(Fuente: <http://www.culturademontania.org.ar/Relatos/quinoa-plantas-curativas-montana.html>)

*C. Confort de aire.*

Con los datos adquiridos en el Diagnostico pudimos llegar a la conclusión de que el centro de la ciudad es la zona más contaminada a parte de otras zonas puntuales como al frente de la laguna de oxidación la cual la contaminación es peligrosa para la salud del ser humano ya que las partículas contaminantes encontradas en este lugar son muy toxicas y la avenida que conforma la panamericana sur puesto que el transporte pesado llena de CO. Para esto se está proponiendo tener un sistema de transporte controlado y con la ayuda de la vegetación que se implementará este tipo de contaminación disminuirá.



## V. CONCLUSIONES

- OG1: En esta tesis se pudo determinar un modelo descentralizado de articulación con los corredores urbanos ambientales que juegan un papel muy importante integrando la vialidad, el uso de suelo con el aspecto ecológico en los espacios públicos que comparte la ciudadanía en general.
- OE1: La ciudad de Puno es caracterizada por la aglomeración de espacios viales en sectores específicos de la ciudad y el mono centrismo de los usos de suelo, que deja en total abandono al resto de la ciudad, que cada vez más están descentralizándose pero que aún predomina y afecta en el crecimiento de la ciudad.
- OE2: El parque automotor es caracterizado por el predominio de transporte público sobre el transporte privado especialmente Taxis puesto que la ciudad de tiene una sobre demanda de estos, el transporte público ya sea taxis o combis, etc. es deficiente, mal estructurado y no diversificado generando impactos ambientales muy dañinos y sociales negativos como:
- La principal fuente de contaminación en la ciudad de Puno son los vehículos puesto que no están en buen estado los cuales perjudican en gran medida al habitante de la ciudad.
- El incremento de taxis en la ciudad de Puno se debe a que la ciudad no ha progresado económicamente en los últimos años, generando falta de empleo obligando el incremento del servicio de taxis.
- La falta de transporte estructurado genera problemas sociales y económicos aglomerando las actividades principales de una ciudad en un sector específico de la ciudad dejando en desamparo a los sectores alejados.



- Los vehículos utilizados en el transporte público (combis) es pequeña y deficiente puesto que solo puede transportar a 23 pasajeros como máximo en los viajes, las rutas están mal estructuradas y en algunas rutas hay demasiadas combis y a la vez ineficientes.
- El transporte privado no cuenta con planificación con respecto a los estacionamientos y esto es estresante para la ciudadanía.
- OE3: Los espacios o elementos de la estructura urbana que se pueden constituir como espacios públicos son principalmente las vías existentes convirtiéndolas en parques lineales que puedan compartir funciones viales y de ocio, aprovechando el espacio existente ya que no existe en el interior de la ciudad espacios disponibles para construir áreas ecológicas amplias.



## VI. RECOMENDACIONES

- Una de la recomendación, es que la Municipalidad provincial de Puno , debe de contar con un plan de desarrollo vial que esté relacionado con el plan ambiental, que indique y regule el sistema vial y la cantidad de área verde que necesita la ciudad así las actividades que se realizan en este espacio serian de manera adecuada y responsable.
- También se debe tomar en cuenta la distribución de los equipamientos urbanos importantes en la ciudad y considerar descentralizarlo para que no se genere aglomeración en sectores puntuales de la ciudad.
- Se debe concientizar a la población de la ciudad de Puno para que protejan los espacios públicos que utilizan puesto que es muy importante para que el espacio público perdure.
- Para que la calidad de vida mejore en los ciudadanos de Puno se debe resolver los problemas ambientales pues estos generan problemas físicos a los pobladores.



## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Barrientos, N. (2009). Propuesta Plan Maestro Anillo intermedio de Santiago, Plataforma Urbana. Recuperado el 8 de noviembre de 2018, de plataformaurbana website: <http://www.plataformaurbana.cl/archive/2009/12/24/propuesta-plan-maestro-anillo-intermedio-de-santiago/>
- Berroeta Torres, H., & Vidal Moranta, T. (2012). La noción de espacio público y la configuración de la ciudad: fundamentos para los relatos de pérdida, civilidad y disputa. *Revista de la Universidad Bolivariana*, 11, 16.
- Cal, R., Mayor, R., & Cárdenas, J. (2007). *Ingeniería de Tránsito, Fundamentos y Aplicaciones, 8a. Edición* (8a.Edición). Mexico: Alfaomega grupo editor,S.A. de C.V.
- Calvo, M. (2006). Sostenibilidad en el urbanismo: una propuesta. *Ciudad y territorio: Estudios territoriales*, 147(1133–4762), 61–84.
- Clotear, D. (1984). *Empleo urbano y migraciones internas en el Perú*. 7(13).
- Explorable. (2018). Muestreo aleatorio. Recuperado el 23 de septiembre de 2019, de 2018 website: <https://explorable.com/es/muestreo-aleatorio?gid=1694>
- Facua. (2007). El transporte público: guías del consumidor. *Facua*, 16. Recuperado de <https://www.facua.org/es/guias/guia77.pdf>
- Fallis, A. . (2013). Guía ENPLAN: Hacia una planificación sostenible. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- García Quiroga, F., & Abad Soria, J. (2014). Los corredores ecológicos y su importancia ambiental: Propuestas y conectividad aplicadas al entorno del río Cardeña (Ávila y Segovia). *Observatorio Medioambiental*, 17(1139–1987), 253–298.
- Gehl, J. (2014). *Ciudades para la gente*. (Vol. 1). Recuperado de



- <https://issuu.com/majesbian/docs/344953224-ciudades-para-la-gente-ja>
- González, C. (2010). *Movilidad Urbana Sostenible: Un reto energético y ambiental*. 74.
- Lara, J. (2016). El corredor urbano Nuevo México-Tesistán en Zapopan , Jalisco : un nuevo rompecabezas inmobiliario. *Revista Transporte y Territorio*, 15, 323–347.
- Mawromatis, C. (2013). Tensiones y convergencia: El diseño urbano contemporáneo como alternativa a la ciudad dispersa y difusa. *Revista INVI*, 28(79), 125–163.  
<https://doi.org/10.4067/S0718-83582013000300005>
- Mellado, J. M. R., & Pallarés, F. R. (2017). *Compacta . Aplicación A La Ciudad De Sevilla Calculation Of Housing Density For A Compact City . Application To The City Of Sevilla*. 2(Abril).
- Ministerio del Ambiente - MINAM. (2014). Indicador: Superficie de área verde urbana por habitante | SINIA | Sistema Nacional de Información Ambiental. Recuperado el 13 de noviembre de 2018, de <http://sinia.minam.gob.pe/indicador/998>
- Municipalidad Provincial de Puno, P. (2018). *Plan de Movilidad Urbana Sostenible ( PMUS )*. III, 1–33.
- Ornés, S. (2009). El urbanismo, la planificación urbana y el ordenamiento territorial desde la perspectiva del derecho urbanístico venezolano. *Politeia*, 32(42), 197–225.  
Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=170014942008>
- Ortega, M. (2003). La ciudad y los sistemas urbanos desde una visión territorial. *Urban*, (8), 55–62. Recuperado de [http://dialnet.unirioja.es/servlet/extart?codigo=2219104%5Cnhttp://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero\\_articulo?codigo=2219104&orden=0](http://dialnet.unirioja.es/servlet/extart?codigo=2219104%5Cnhttp://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero_articulo?codigo=2219104&orden=0)
- Osorio Armstrong, A. (2019). *Un corredor urbano : la vía del siglo XXI : la calle como soporte de usos de suelo, conectividad, espacios públicos y áreas verdes para una avenida a escala intercomunal al sur de Santiago*. Pontificia Universidad Católica



de Chile.

Paris, M. (2013). De los centros urbanos consolidados a los lugares de centralidad: una propuesta metodológica para su estudio. *Universidad de Valladolid*, 16(1), 47–69.

<https://doi.org/10.3389/fphys.2017.00429>

Rincón Avellaneda, M. P. (2016). Ejes de infraestructura vial y dinámicas urbano-regionales. El caso del corredor Bogotá-Bucaramanga, Colombia (1950-2005) TT - Road Infrastructure Axes and Urban- Regional Dynamics. Study Case of the Road between Bogotá and Bucaramanga, Colombia (1950-20. *Sociedad y Economía*, (31), 33–70. Recuperado de

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1657-](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-)

[63572016000200003&lang=pt%0Ahttp://www.scielo.org.co/pdf/soec/n31/n31a03.](http://www.scielo.org.co/pdf/soec/n31/n31a03.pdf)

pdf

Sanz, A. (1997). *Movilidad y accesibilidad: un escollo para la sostenibilidad urbana*.

Recuperado de <http://habitat.aq.upm.es/cs/p3/a013.html>



## ANEXOS

**ANEXO A:** Fichas De Monitoreo De Calidad Del Aire Y Emisiones Ca10.

**ANEXO B:** Fichas De Monitoreo De La Contaminación Sonora.

**ANEXO C:** Aforamiento Vehicular.

### **PLANOS DE DIAGNOSTICO:**

**ANEXO 1:** Corredor Urbano Nuevo México en Zepopan.

**ANEXO 2:** Plano general del Plan Maestro Anillo Intermedio Chile.

**ANEXO 3:** Espacios públicos del Barranco Cuenta.

**ANEXO 4:** Plano de Ubicación y Localización.

**ANEXO 5:** Plano de Distribución de Superficie.

**ANEXO 6:** Plano de Barrios.

**ANEXO 7:** Plano de Zonificación.

**ANEXO 8:** Plano de Ubicación de Centros de Salud y su Influencia.

**ANEXO 9:** Plano de Ubicación de Educación Inicial y su Influencia.

**ANEXO 10:** Plano de Ubicación de Educación Primaria y su Influencia.

**ANEXO 11:** Plano de Ubicación de Educación Secundaria y su Influencia.

**ANEXO 12:** Plano de Ubicación de Educación Superior y su Influencia.

**ANEXO 13:** Plano de Ubicación de Equipamiento Administrativo.

**ANEXO 14:** Plano de Movimiento Económico.

**ANEXO 15:** Mapa de Calor – Lugares Turísticos.

**ANEXO 16:** Mapa de Calor – Comercio Ambulatorio.

**ANEXO 17:** Mapa de Calor – Calidad del Aire.

**ANEXO 18:** Mapa de Calor – Calidad del Sonora.

**ANEXO 19:** Planos de Distribución de Área Verde.

**ANEXO 20:** Plano de Jerarquías Viales.



- ANEXO 21:** Plano de Clases de Vías.
- ANEXO 22:** Plano de Nodos.
- ANEXO 23:** Plano de calidad de Veredas.
- ANEXO 24:** Plano de Rutas del Transporte Público.
- ANEXO 25:** Línea 16 – Mañana.
- ANEXO 26:** Línea 16 – Noche.
- ANEXO 27:** Línea 20 – Mañana.
- ANEXO 28:** Línea 20 – Noche.
- ANEXO 29:** Línea 37 – Medio Día.
- ANEXO 30:** Línea 37 – Noche.
- ANEXO 31:** Línea 19 – Medio Día.
- ANEXO 32:** Línea 19 – Noche.
- ANEXO 33:** Línea 60 – Mañana.
- ANEXO 34:** Línea 60 – Noche.
- ANEXO 35:** Línea 34 – Medio Día.
- ANEXO 36:** Línea 34 – Noche.
- ANEXO 37:** Línea 04 – Mañana.
- ANEXO 38:** Línea 04 – Noche.
- ANEXO 39:** Línea 07 – Mañana.
- ANEXO 40:** Línea 07 – Noche.
- ANEXO 41:** Línea 15 – Mañana.
- ANEXO 42:** Línea 15 – Noche.
- ANEXO 43:** Taxi – Mañana.
- ANEXO 44:** Taxi – Noche.
- ANEXO 45:** Plano de Ubicación de Estacionamientos.



**ANEXO 46:** Plano de Ubicación de Terminales

**ANEXO 47:** Plano de Ubicación de Semáforos.

**PLANOS DEL PROYECTO:**

**PL 01** - Plano de ubicación de los corredores.

**PL 02** - Plano de ubicación de paraderos finales de los corredores.

**PL 03,04** – Planimetría general corredor verde y cortes.

**PL 05,06** – Planimetría general corredor central y cortes.

**PL 07,08** – Planimetría general corredor rojo y cortes.

**PL 09** – intersección vial entre la carretera y Av. Industrial Planimetría general y cortes.

**PL 10** – Óvalo Ramón castilla Planimetría general y cortes.

**PL 11** – Plano detalles paraderos.

**LINK:**

<https://drive.google.com/drive/folders/1HvldQz5UDo-A4FvU6st6nfZL8wYYkF66?usp=sharing>