

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
ESCUELA DE POSTGRADO**



**PROPUESTA URBANA DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA
CIUDAD DE CAJAMARCA**

TESIS

**PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN INGENIERÍA
MENCIÓN : TRANSPORTE Y CONSERVACIÓN VIAL**

AUTOR:

BR. PERCY LETHELIER MARÍN CUBAS

ASESOR:

Ms. DOMINGO CÉSAR SAGÁSTEGUI PLASENCIA

Trujillo – PERU

2016

DEDICATORIA

A Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mis padres:

Martín y Umbelina por ser el pilar fundamental en todo mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo

A mis hermanos Rigoberto y Robert. Gracias por haber fomentado en mí el deseo de superación y el anhelo de triunfo en la vida.

AGRADECIMIENTOS

A mis maestros universitarios, por sus enseñanzas brindadas durante nuestro tiempo de estudio en nuestra querida casa de estudios.

A mi Asesor el Ms. Domingo César Sagástegui Plasencia, por su generosidad al brindarme la oportunidad de recurrir a su capacidad y experiencia científica en un marco de confianza, afecto y amistad, fundamentales para la culminación de este trabajo.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
CARÁTULA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
INDICE	iv
RESUMEN	vii
ABSTRACT	ix
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	
1.1 Antecedentes y Justificación del Problema.....	11
1.1.1 Antecedentes.....	11
1.1.2 Justificación.....	13
1.2 Formulación del Problema.....	15
1.3 Objetivos.....	15
1.3.1 Objetivos Generales.....	15
1.3.2 Objetivos Especificos.....	15
1.4 Hipótesis.....	16
1.5 Marco Teórico:.....	16
1.5.2 Servicio del Transporte Público.....	17
1.5.2.1 Características del Sistema de Transporte.....	18
1.5.2.1.1 Componentes Físicos de los Sistemas de Transporte.....	18
1.5.2.1.2 Requerimientos del Usuario.....	19
1.5.2.1.3 Requerimientos del Prestatario.....	20
1.5.3 Sistema de Transporte en Varios Países.....	20
1.5.3.1 Sistema de Transporte en Ciudades de Bogotá y Curitiba.....	21
1.5.3.2 Ciudad de Quito.....	23
1.5.4 Características y Elementos de una Red de Transporte.....	25
1.5.5 Características de los Autobuses.....	26

1.5.6	Financiamiento del Sistema de Transporte Urbano.....	26
1.5.7	Inversión de Costos.....	26
1.5.8	Sistema Tarifario.....	27
1.5.9	Nivel Tarifario.....	29
1.5.10	Sistema o Forma de Cobro.....	29
1.6	Infraestructura para la Operación del Transporte Público	30
1.6.1	Paradas	30
1.6.2	Estaciones Terminales.....	31
1.6.3	Infraestructura para el Mantenimiento	31
1.6.3.1	Area de Estacionamiento de las Unidades	31
1.6.4	Procesos de Planificación de Transporte	31
1.6.4.1	Elementos que intervienen en la Planificación	32

CAPÍTULO II: MATERIAL Y MÉTODOS

2.1	Material de Estudio	37
2.1.1	Población y Muestra:	37
2.1.2	Diseño de la Investigación:	37
2.2	Métodos y Técnicas.....	37
2.2.1	Método:.....	37
2.2.1.1	Encuesta de Origen - Destino.....	37
2.2.1.2	Procedimiento.....	37
2.2.1.3	Verificación de las Rutas del Transporte Público Regulador de Pasajeros.....	37
2.2.1.4	Procedimiento	38
2.2.1.5	Estudio de la Oferta y Demanda del Transporte	38
2.2.1.6	Identificación de los Puntos Atractores	39

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1 Presentación de Resultados.....	41
CAPITULO IV. CONCLUSIONES.....	82
CAPITULO V. RECOMENDACIONES.....	84
CAPITULO VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	85
ANEXOS.....	87

RESUMEN

El presente trabajo es el producto de la investigación y análisis de un problema urbano, presentado a nivel de propuesta, para enfrentar el problema de la circulación vehicular y del transporte tanto público en nuestra ciudad, el mismo se agudiza cada día más, afectando directamente al funcionamiento de la ciudad, y elevando los índices de contaminación ambiental por efecto de los gases de escape, además la contaminación acústica, ocasionados por los vehículos particulares y de transporte público.

El área urbana de Cajamarca enfrenta un problema estructural con el Transporte Público que es consecuencia directa del crecimiento vehicular de 7,5 % anual, la falta total de autoridad para manejar Técnicamente el problema aplicando las Ordenanzas y los Reglamentos existentes y que están en actual vigencia.

Para manejar el parque automotor de alrededor de 746 vehículos de servicio popular, 2113 taxis y 1120 moto taxis (a Diciembre o del 2012, cifras actualizadas) la cantidad de efectivos policiales del Organismo Operativo de Transito es insuficiente (40 efectivos en promedio), tampoco se cuentan con los medios logísticos necesarios, situación por la que se agrava aún más el problema.

El Servicio de Transporte Público es caótico no obedece a ninguna estructura de organización técnica, razón por la cual la operación de este servicio es conflictiva y desordenada.

La Autoridad designada por ley no ha podido ni siquiera intervenir en la regulación del tipo de unidades apropiadas para satisfacer adecuadamente la demanda (diseño del vehículo tipo de transporte público) y peor aún en la determinación de las frecuencias, los dos aspectos son requisitos básicos sobre los cuales se ordena y organiza el Servicio de Transporte Público.

El Transporte Público Urbano, antes que a un estudio técnico, obedece a una estructura Sindical y gremial dividida en Modalidades de Servicio definida solo por el tamaño del vehículo. Razón por la cual se tiene un transporte atomizado con gran cantidad de vehículos, consecuencia de la crisis económica donde cada propietario es un empresario que responde a una organización matriz.

Ante un panorama tan desalentador es necesario plantear alternativas técnicamente viables y económicamente factibles, frente una organización poderosa y una fuerte

injerencia política que puede hacer fracasar cualquier intento de encontrar la luz al final del túnel.

El presente análisis está fundamentado en las directivas del Plan Maestro de Vialidad y Transporte de la Municipalidad (Documento Técnico Legal que regula el Servicio Público).

ABSTRACT

The present work is the product of investigation and analysis of an urban problem, level presented of proposal, in order to confront the problem of the vehicular circulation and of the transportation so many publics in our city, the same he gets worse every day more, affecting the functioning of the city directly, and lifting the indexes of pollution for effect of the gases of escape, besides the noise pollution, caused for the particular and mass transportation vehicles.

The urban zone of Cajamarca confronts a structural problem with the Mass Transportation that is direct yearly consequence of the vehicular growth of 7.5 % the lack total of authority to manage the problem applying Commands and the existing Regulations Technically and that they are in present-day validity.

In order to drive the automotive park of around 746 vehicles of popular service, 2113 taxes and 1120 motorcycle taxis (to December or of the 2012, updated numbers) the quantity of police soldiers of the Operating Organism in transit is insufficient (40 soldiers on the average), they do not count on the logistic necessary media, situation for the one that aggravates still more the problem itself either.

The Public Transport Service is chaotic he does not obey to no technical organization structure, which is why the operation of this service is conflictive and disordered.

The Authority designated by law has not been able to not even intervene in the regulation of the type of appropriate units to satisfy the request adequately (I design of the vehicle type of public transportation) and worse still in the determination of frequencies, the two aspects are basic requirements which he is ordained on and that organizes the Public Transport Service on.

The Urban Mass Transportation, before to a technical study, is due to a Syndical and guild structure divided in Varieties of Service defined only by the size of the vehicle. This is why he has a transportation atomized with great quantity of vehicles, consequence of the economic crisis where each proprietor is a businessman that answers to a holding organization In front of such a discouraging panorama is necessary to put forward technically viable and economically feasible alternatives, front a powerful organization and a strong political interference that can frustrate any attempt of finding the light at the end of the tunnel.

The present analysis is well-founded in the executives of the Master Plan of Vialidad and Transport of the Municipality (Technical Legal Document that regulates the Public Utility).

CAPÍTULO I: INTRODUCCION

El presente trabajo informe considera la formulación del problema de transporte en la ciudad de Cajamarca, tiene dentro de sus objetivos, el proponer soluciones a la problemática del transporte, tránsito y vialidad, en el Área urbana de Cajamarca, así como la descripción, evaluación, haciendo un análisis de las rutas diseñadas a fin de recomendar medidas adecuadas para resolver la problemática del transporte público urbano de pasajeros.

Teniendo como referencia para la realización de la presente propuesta se realizó el acopio de información, así como otras tareas previas como son: verificación de la distancia (mediante GPS) de cada una de las rutas existentes, itinerario de recorrido, entre otras características; asimismo se ha complementado con los estudios de tráfico necesario como son aforos vehiculares, conteos de ascensos y descensos de pasajeros, y encuesta de opinión para verificar la calidad de servicio.

El presente trabajo considera la realización de la propuesta del Plan Regulador de Rutas en la ciudad de Cajamarca. En ese sentido el documento afronta el problema del transporte y tránsito, presentando un diagnóstico del transporte público regular que refleja su uso y los impactos que produce actualmente las rutas servidas existentes, así como el marco legal nacional que regula el servicio en materia del transporte.

En cumplimiento del D.S N° 009-2004-MTC de fecha 03 de marzo del 2004, mediante el cual el Gobierno Central dispone que las Municipalidades Provinciales del País deberán actualizar y ejecutar su propio Plan Regulador de Rutas para la modernización del sistema de gestión, regulación y control del transporte urbano.

La aplicación y éxito de un Plan Regulador de Rutas para la ciudad de Cajamarca, no solamente depende de las partes técnicas y legales, si no del apoyo y participación directa del público usuario y de los transportistas. Así mismo conforme lo prescribe la Ley materia del presente, indica que los servicios de transporte terrestre de carácter público de personas, incluyendo sus instalaciones complementarias, son de necesidad y utilidad pública de preferente interés nacional. La propuesta urbana del transporte está orientado a conjuncionar el trinomio de los principales elementos del transporte: Hombre, Vehículo y Vía, con la finalidad de

que el servicio público de transporte de pasajeros se presta bajo los niveles de regularidad, eficiencia y seguridad a la población.

La propuesta se simplifica en 34 rutas las cuales pueden ampliarse según la necesidad, así mismo se ha considerado el Decreto Supremo 017-2009-MTC - Reglamento Nacional de Administración de Transporte (22.04.2009).

1.1 Antecedentes y Justificación del Problema

1.1.1 Antecedentes

Para tratar este tema, será necesario hacer una descripción del desarrollo del Transporte público a partir del año 1990 hasta el año 2012.

Antes del año 1990, el sistema de transporte público estaba compuesto principalmente por buses de mediana capacidad (30 – 35 pasajeros), éstos tenían acceso al corredor exclusivo el Jirón José Sabogal y Jirón Dos de Mayo, a lo largo de todo su recorrido y no tenían problemas de competencia; el sistema también estaba compuesto por empresas de autos colectivos e incipientemente el servicio de camionetas rurales (combis).

Ante la creciente migración de la población de zonas rurales hacia la urbe, por causa del terrorismo y por la búsqueda de un mejor estándar de vida, el número de habitantes de la ciudad de Cajamarca creció en el orden de 2.63% anual (Fuente: Plan Director de Cajamarca, 1996-2011). Este crecimiento obligó a expandir la ciudad hacia las zonas anteriormente destinadas a terreno agrícola, las mismas que se fueron convirtiendo rápidamente en nuevas urbanizaciones no sólo con la necesidad de obras de saneamiento sino que además con la necesidad inmediata de conectarse con el resto de la ciudad para tener acceso al sistema de transporte público existente.

En consecuencia, el sistema de transporte público existente comenzó a ser ineficiente debido a que no se compensaba el número de vehículos con el número de usuarios a servir; ineficiencia que se acentuaba principalmente en las horas denominadas punta.

El Parque Automotor defectuoso por el denominado “canibalismo mecánico”, el cual era motivado por dos factores importantes: El bajo costo del pasaje urbano, lo que impedía a los transportistas renovar sus unidades o conseguir repuestos apropiados para sus unidades; el otro factor era la informalidad que traía como

consecuencia que la plaza disminuyera para los transportistas legalmente inscritos en una empresa de transporte.

Ante el problema creciente en el transporte público y el desorden en cuanto a tarifas del servicio, tanto autoridades como representantes del sindicato de choferes de Cajamarca (autos, camionetas rurales y buses) fijaron las tarifas que entrarían en vigencia para todo el año 1992.

Los perjudicados con las deficiencias del transporte público por falta de una buena gestión en el tema de las tarifas fueron los usuarios del mismo, pues durante el año 1990 sufrieron en dos oportunidades, el incremento del pasaje urbano que, en aquel entonces, se cobraba en intis, llegando a costar I/. 600.00 intis en bus.

En el año 1991, mediante un Decreto Supremo, se declaró línea abierta a todas las rutas de transporte, es decir, que cualquier persona natural o jurídica podía brindar el servicio de transporte público, con el fin de compensar la sobre demanda existente, sobretodo en la ciudad de Lima, sin embargo, este Decreto Supremo se aplicó a todo el país, incluso en la ciudad de Cajamarca.

Precisamente, en el año 1991 en la ciudad de Cajamarca surgió la necesidad de incrementar el número de unidades de transporte, de manera tal que para fines de Enero de ese año, el número de unidades crece en 4,000 (2,000 camionetas rurales y 2,000 autos). Asimismo, dado el aumento de la población y el escaso número de unidades que brindaban servicio de transporte interprovincial aparecen las unidades pirata de servicio interprovincial que estaban formadas por empresas de transporte con licencias de funcionamiento en trámite y otras que no contaban con esta licencia; estas unidades invadieron el mercado con pasajes más baratos que las empresas legalmente establecidas y tenían como paradero final el centro de la ciudad.

Otra situación que complicó el problema del transporte público en la ciudad de Cajamarca, fue que aproximadamente a partir de las 19:00 horas, las unidades de transporte público comenzaban a escasear y los usuarios se veían obligados a acceder a unidades informales, las cuales aprovechándose de esta situación cobraban pasajes por encima de la tarifa normal establecida.

El diario “El Diario Panorama Cajamarquino” publica para agosto del año 1994 en un reportaje especial, elaborado por el mismo diario, sobre la situación del

transporte en la ciudad de Cajamarca, informe en el cual se pudo destacar dos puntos importantes:

Por un lado el incremento de las unidades de transporte interprovincial informal estaba provocando que las empresas legalmente constituidas se vean afectadas económicamente por la ausencia de pasajeros en sus terminales, teniendo que competir con las unidades pirata a lo largo del recorrido debido que del terminal sólo salían con dos o tres pasajeros, lo cual no cubría los gastos de operación propios de esta actividad.

Sólo el 50% del sistema de transporte público estaba constituido por empresas legalmente inscritas, el resto estaba compuesto por empresas incipientes que brindaban el servicio de manera informal perjudicando también la actividad de los transportistas legalmente inscritos, congestionando las vías y malogrando la imagen de la ciudad.

1.1.2 Justificación

El transporte público urbano, en la ciudad de Cajamarca, es el tipo de movilidad que utiliza aproximadamente el 80% de la población, que lo constituye como el principal modo de transporte en la ciudad.

La primacía del transporte público, vuelve sumamente importante el trabajo que realizan las diferentes entidades involucradas en la regulación y gestión de este servicio, ya que la estrategia con la que enfrenten los problemas que se derivan del transporte, tránsito y vialidad en zonas urbanas, va a redundar en una mejor gestión del servicio, con la consiguiente satisfacción de los habitantes.

En ese sentido, una adecuada planificación del transporte público, va a coadyuvar en el desarrollo de la ciudad, pues contribuiría a mejorar las condiciones de accesibilidad de la población, permitiendo integrar a los moradores de las áreas periféricas con las ventajas que ofrecen las zonas urbanas (servicios educativos, de salud, mayores oportunidades laborales, etc.).

Pero, para alcanzar este fin del transporte público, será necesario que tanto las autoridades como los prestadores del servicio, tengan claro que el mismo debe ser brindado con estricto respeto al ordenamiento legal vigente, en condiciones que no pongan en riesgo la seguridad física de los usuarios y en general con el mínimo de externalidades negativas posible.

Las características viales tales como el derecho de vía, ancho de las vías, ancho de separador central, ancho peatonal y número de carriles en las vías expresas y arteriales, se mantienen en buenas capacidades y condiciones comparativas. Sin embargo, en algunos tramos viales no se ha conectado la red vial (existen redes viales no integradas), y se observa una falta de carriles en las vías troncales y arteriales. Estos problemas parecen ser una de las causas de la congestión del tránsito.

- 1) Muchas intersecciones en las vías arteriales son desarrolladas a nivel.
- 2) Muchas intersecciones a nivel, incluyendo las intersecciones de tipo rotario no cuentan con señales de tránsito ni carriles para doblar a la izquierda, En estas Intersecciones hay una gran congestión del tránsito y propician elevados accidentes de tránsito.
- 3) Las condiciones de mantenimiento de las señales horizontales en los carriles, tableros de información del tránsito y tableros de control y regulación del tránsito son pobres. Estos problemas son una de las principales causas de la congestión del tránsito y los accidentes de tránsito.

Periodo de vigencia del Transporte público regular actual.- Teniendo en cuenta la aprobación de las 60 rutas del transporte Urbano e interurbano mediante las Ordenanzas Municipales N° 021-98-CMPC y N°012-99-CMPC, ha pasado 13 años, superando su periodo de vigencia de 10 años tal como lo estipula el Decreto Supremo 017-2009-MTC - Reglamento Nacional de Administración de Transporte (22.04.2009).

Por lo que es necesario plantear un nuevo sistema de transporte público Urbano e interurbano mediante el Plan De Rutas.

Explosión demográfica.- en los años 90 la provincia de Cajamarca, sufre una transformación en su economía y costumbres, pasa de ser una ciudad típica de campiña serrana a una ciudad caótica con múltiples problemas.

La ciudad cuenta con más de 153.466 habitantes (censo 2005), ahora cuenta con 188.363 habitantes (censo 2007), es decir en 2 años inmigraron más de 30 mil habitantes lo que la convierte en la ciudad de mayor explosión demográfica de los últimos años (la segunda con 4% de crecimiento anual) y con todos sus distritos llega a 316 152 hab., además lo que la convierte en la décimo tercera ciudad en población en el país. Conllevando a que la ciudad exija demanda de nuevos

equipamientos y servicios, dentro de estos la elaboración de un “Plan Regulador de Rutas Interdistrital de Transporte Público de Cajamarca”.

La Tasa Anual de Crecimiento Poblacional de la ciudad de Cajamarca es de 2.63%, como se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 01. EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE CAJAMARCA

CAJAMARCA	1993	1994	2007
DISTRITO	115,394 hab.	156,821 hab.	164,600 hab.

Centros Atractores.- Como ya se mencionó en el punto de la expansión demográfica, la ciudad de Cajamarca, requirió de nuevos equipamientos y servicios. Como se podría mencionar el nuevo Hospital Regional Tipo H4, universidades privadas, centros comerciales y nuevas habilitaciones urbanas en la zona de expansión urbana. Generando nuevos emplazamientos de centros.

1.2 Formulación del Problema

¿Cual es la Mejor Propuesta para solucionar el Sistema Urbano del Transporte Público en la Ciudad de Cajamarca?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivos Generales

Realizar una propuesta del servicio urbano del transporte público en la ciudad de Cajamarca con la finalidad de crear e innovar un mejor servicio, en mejora de los usuarios.

1.3.2 Objetivos Específicos

1. Implementar en cada parada de estación información relativa a los horarios de los buses, origen y destino de su recorrido; pantallas que informen sobre los tiempos de espera de cada autobús, horarios de llegada y destino de cada línea, así como información sobre las diferentes líneas de trasbordo hacia otros lugares.
2. Capacitar a los usuarios y a los demandantes sobre el adecuado uso de este servicio.
3. Promover el Transporte público sostenible y seguro en Cajamarca.

4. Cambio de sentidos viales del transporte público en el centro histórico de Cajamarca.

1.4 Hipótesis

Se obtendrá un Sistema Urbano de óptima de calidad en el Transporte Público en la Ciudad de Cajamarca.

H1: El servicio urbano del transporte público en la ciudad de Cajamarca es ineficiente; por lo que es necesario proponer un cambio en el sistema de transporte.

H2: El servicio urbano del transporte público en la ciudad de Cajamarca es eficiente; por lo que no es necesario proponer un cambio en el sistema de transporte.

1.5 Marco Teórico

1.5.1 Introducción

Antes de 1950 existía una preocupación en la planeación del transporte en áreas urbanas, como lo eran los costos y beneficios para el usuario. De hecho se podría decir que era relativamente limitada la forma de planear el transporte en áreas urbanas.

La planeación consiste principalmente en proyectar líneas directas de tráfico y comparar el pronóstico de volumen con la capacidad existente de transporte. Dickey, W. J. (1975). Metropolitan transportation planning united sates of america: scripta book company.

Podemos identificar tres dimensiones para el cambio relevante del a transportación. El primero es el cambio en la demanda para el transporte, como la población, los ingresos y los peatones de uso en desarrollo del territorio regional. La segunda son los cambios tecnológicos, y la tercera se presenta como resultado de los cambios de valores, públicos y privados que son traídos para la toma de decisiones. Manheim, L. M. (1984). Fundamental of transportation systems analysis (Volumen 1: Basic Concepts), Massachusetts: Mit Press Series of studies.

Inicialmente los estudios se enfocaban a aspectos puntuales del sistema, pero la complejidad de los factores y del funcionamiento del sistema de transporte público urbano, hizo necesario que los estudios se hicieron más comprensivos en su naturaleza. Entre los enfoques que han adquirido mayor importancia se aprecia el

relacionado con los conceptos de eficiencia, efectividad y calidad. Jiménez, J. J. (1996). El transporte de autobuses urbanos: Diseños y aplicación de indicadores de productividad, México: Universidad Autónoma del Estado de México.

El diseño de los componentes estructurales para el sistema de transporte puede estar basado en principios usados anteriormente en tecnologías desarrolladas. Dickey, W. J. (1975). Metropolitan transportation planning united states of america: scripta book company.

El diseño tecnológico y modal de nuestro transporte, la estructuración y diseño en rutas, redes y sistemas compatibles con nuestras ciudades y la planeación y operación acorde a las necesidades de nuestras poblaciones son factores que promueven un buen transporte. A su vez, la organización interna de las empresas que lo operan, la evaluación de los proyectos que se requieren para darle transparencia a los cada vez más escasos recursos con que cuentan las ciudades y los aspectos tarifarios que inducen, de alguna manera, el aseguramiento de una calidad y un mejor nivel de servicio, son otros de los tantos aspectos que deben contemplarse en el ejercicio profesional de transporte público urbano dentro de un marco legal e institucional respetado y formal. Molinero, M. y Sánchez, I. (1998). Transporte, planeación, diseño, operación, y administración. México: Universidad Autónoma del Estado de México.

1.5.2 Servicio del Transporte Público Urbano.

Los medios de transporte urbano de pasajeros pueden ser definidos de varias formas, siendo estos independientes entre sí. Según Molinero, M. y Sánchez, I. (1997). Transporte, planeación, diseño, operación, y administración. México: Universidad Autónoma del Estado de México. Un medio puede ser clasificado en función de la tecnología utilizada aún, cuando también se toman en cuenta las características del derecho de vía y su tipo de operación. Los diferentes medios de transporte urbano pueden ser clasificados por el tipo de servicio que prestan o por el volumen de viajes que manejan, Molinero, M. y Sánchez, I. (1997:7). Transporte, planeación, diseño, operación, y administración. México: Universidad Autónoma del Estado de México.

- Transporte Privado: El cual se presta en vehículos operados por el dueño de la unidad, circulando en la vialidad proporcionada, operada y mantenida por el estado (el automóvil, bicicleta, motocicleta y el peatón).
- Transporte de Alquiler: El cual puede ser utilizado por cualquier persona que pagan una tarifa en vehículos proporcionados por un operador, chofer o empleado, ajustándose a los deseos de movilidad del usuario. (taxis y colectivos).
- Transporte Público: Son sistemas de trasportación que operan con rutas fijas y horarios predeterminados y que pueden ser utilizados por cualquier persona a cambio de pago de una tarifa previamente establecida (autobuses, microbuses y metro).

1.5.2.1 Características del Sistema de Transporte.

Molinero, M. y Sánchez, I. (1997:15). Transporte, planeación, diseño, operación, y administración. México: Universidad Autónoma del Estado de México. Señalan que las principales características de los sistemas de transporte se basa en:

1. Operación de Transporte: El punto de vista del prestatario de transporte en el que se incluye el establecimiento de horarios, la asignación de jornadas de trabajo o roles, la supervisión y operación diaria de las unidades de transporte.
2. Servicio de Transporte: La forma en que el usuario cautivo, eventual y potencial ve el transporte e integra conceptos tales como la calidad y cantidad del servicio.

1.5.2.1.1 Componentes físicos de los sistemas de transporte.

Un sistema de transporte se compone principalmente de tres elementos físicos, siendo estos los vehículos, la infraestructura y la red de transporte. Los vehículos son las unidades de transporte y normalmente su conjunto se describe como parque vehicular. La infraestructura está formada por los derechos de vía en que operan los sistemas de transporte, sus paradas y o estaciones, ya sean estas terminales, de transbordo o normales, talleres de mantenimiento y reparación, sistemas de control, como detección del vehículo como de comunicación y señalización y los sistemas de suministro de energía. Molinero, M. y Sánchez, I. (1998). Transporte,

planeación, diseño, operación, y administración. México: Universidad Autónoma del Estado de México.

La red de transporte está compuesta por las rutas de autobuses, los ramales de los sistemas colectivos y minibuses, tren ligero y metro que operan en una ciudad.

1.5.2.1.2 Requerimientos del Usuario.

El usuario requiere un servicio rápido y confortable a un precio razonable. Si hubiera más competencia de modos alternativos, seguramente el que se encarga de otorgar los permisos pondría más cuidado en los aspectos de la calidad del servicio que presta. Sin embargo una mejora en el nivel de servicio necesariamente lleva a incrementos en el costo del mismo. Jiménez, J. J. (1996). El transporte de autobuses urbanos: Diseños y aplicación de indicadores de productividad, México: Universidad Autónoma del Estado de México.

Ahora bien, como lo menciona un poco más completo y más adecuado para nuestra época. Molinero, M. y Sánchez, I. (1998). Transporte, planeación, diseño, operación, y administración. México: Universidad Autónoma del Estado de México. Encuentra la disponibilidad de transporte ya que el usuario requiere contar con paradas o estaciones razonablemente cerca, un servicio regula y que lo pueda utilizar a cualquier hora del día. A su vez requiere un servicio puntual y confiable, que le permita abordar la unidad que lo llevará a su destino dentro de rangos aceptables de demora.

Otro requerimiento de que el usuario estará pendiente es el tiempo de recorrido. Un tiempo de recorrido demasiado largo inhibe el uso del transporte público, motivo por el cual se debe prestar atención especial no sólo a los tiempos a bordo de la unidad sino también a los tiempos de espera y de caminata hacia la parada. Una espera con actividades que realizar, como observar un mapa de la red, adquisición de comida, teléfono a la mano, hace que el tiempo de espera se perciba como menor. Molinero, M. y Sánchez, I. (1998). Transporte, planeación, diseño, operación, y administración. México: Universidad Autónoma del Estado de México.

La comodidad es un requerimiento difícil de definir, sin embargo, la disponibilidad de asiento y un recorrido suave factores que aprecia el usuario.

1.5.2.1.3 Requerimientos del Prestatario.

Desde el punto de vista del prestatario, si dispone de créditos baratos y apoyos logísticos para el estudio de sus operaciones, podrá ofrecer servicios más eficientes en unidades más nuevas y físicamente más confortables. Asimismo, podrá realizar estudio y dedicar más recursos a investigación en el servicio. Jiménez, J. J. (1996). El transporte de autobuses urbanos: Diseños y aplicación de indicadores de productividad, México: Universidad Autónoma del Estado de México.

El factor más importante para el prestatario son los costos. En la mayoría de los casos se analizan tres conceptos: el costo de inversión, el costo de operación y los ingresos. Molinero, M. y Sánchez, I. (1998). Transporte, planeación, diseño, operación, y administración. México: Universidad Autónoma del Estado de México.

A partir de éstas, se conciben cuatro características que permiten distinguir y comparar diferentes sistemas de transporte, las cuales son:

- Rendimiento o desarrollo del sistema: Se entiende como la forma en que se desarrolla el sistema de transporte.
- Nivel de Servicio: Es una medida general que integra a todas las características del servicio de transporte que afecta al usuario.
- Impactos: Son los efectos que el servicio de transporte tiene en su entorno y dentro del área de servicio que cubre.
- Costos: Se presentan los costos de inversión o de capital, los cuales se refieren a la construcción o la realización de cambios permanentes en el aspecto físico del sistema y los costos de operación que son los que se deben el funcionamiento diario del sistema.

1.5.3. Sistema de transporte en varios países.

Según Dimitriou H. T. (1992). Urban transport planning: A developmental approach. New: Routledge. Los países del primer mundo se consideran aquellos países capitalistas industrializados: los de segundo mundo son aquellos que su economía está planeada de una manera centralizada y los de tercer mundo representan los países en vías de desarrollo.

Algunas de las características que tienen las ciudades del tercer mundo son: Dimitriou H. T. (1992). *Urban transport planning: A developmental approach*. New: Routledge.

- Dependencia de los países industrializados.
- Un fenómeno del crecimiento rápido de tendencias socioeconómicas que afectan al desarrollo.
- Una economía dual con desigualdades extensas.
- Domino desempeñado por el sector público en el desarrollo nacional.

Con respecto al sistema de transporte en las ciudades del Tercer Mundo podemos decir que los problemas de transporte se dan debido al tráfico que existe en las ciudades en las últimas dos décadas. Estas tendencias de crecimiento rápido de la población se dan algunas de las ciudades más grandes del mundo, como Brasil, China, Indonesia, India y la Ciudad de México Dimitriou H. T. (1992). *Urban transport planning: A developmental approach*. New: Routledge.

En las economías del tercer mundo, se pronostica que los problemas de transporte se incrementarán con economías decrecientes, como es el caso de América Latina, donde también se incrementó la compra de vehículos particulares y construcción de nuevas vías de transporte.

La diferencia en términos del sistema de transporte entre los países del tercer mundo y los países del primer mundo es la formación de un sistema de transporte, así como el mantenimiento del mismo y las inversiones necesarias para la infraestructura urbana. Dimitriou H. T. (1992). *Urban transport planning: A developmental approach*. New: Routledge.

1.5.3.1 Sistema de transporte en Ciudades de Bogotá y Curitiba.

Según el Instituto de Desarrollo Urbano de Bogotá, Colombia, el sistema de Transporte operado en Bogotá y en Curitiba, Brasil opera bajo un sistema de troncos alimentadores.

Se le llama tronco a las redes de rutas principales de este sistema y alimentadores a las pequeñas rutas que ayudan a cubrir el sistema en áreas rurales de la ciudad, en este caso de Bogotá, Colombia.

Para estos efectos, existen en la red de rutas principales carriles que en su mayoría están destinados exclusivamente para la operación del sistema de

transporte sobre los cuales circulan los vehículos de transporte masivo de alta capacidad. Esta red de corredores principales es complementada por rutas secundarias o las alimentadoras operadas con autobuses de menor capacidad.

Las estaciones sencillas están ubicadas sobre el separador central de la vía de tal manera que los vehículos tendrán la puerta para el ascenso y descenso de pasajeros en el costado izquierdo. Dependiendo de la demanda y la disponibilidad de espacio en cada vía, se tienen corredores con dos perfiles viales.

El tráfico mixto está separado de los carriles de transporte público por una barrera baja. Este elemento permite el paso de los autobuses de Transmilenio hacia los carriles de tráfico mixto fácilmente, pero hace difícil para un vehículo particular la invasión de los carriles de transporte público masivo. Adicionalmente, esta barrera está equipada con elementos reflectivos para guiar a los usuarios de la vía durante la noche. Permitiendo la utilización de los carriles del Sistema de Transporte por vehículos, como las ambulancias, la patrullas de seguridad y de policía; esto solamente se da situaciones de emergencia.

Con respecto a las Estaciones, el Instituto de Desarrollo Urbano de Bogotá menciona que estas rutas tienen puntos de para fijos, los cuales están situados en distancias que oscilan en un intervalo alrededor de los 675 metros. Los servicios que todos los usuarios encontrarán en una estación de integración de cabecera, que son las que se encuentran entre el inicio y el final de una ruta troncal, son entre otros:

- ✓ Puesto de compra de medios de pago del sistema.
- ✓ Panel de información del sistema.
- ✓ Puesto de control del sistema
- ✓ Teléfonos y baños públicos
- ✓ Cajeros automáticos.
- ✓ Parqueos para vehículos particulares o taxis.
- ✓ Locales comerciales en general.
- ✓ Oficinas bancarias.

Este sistema de Transporte utiliza el concepto de operación por servicios aquí explicado, que difiere de manera sustancial de que ha sido utilizado hasta el presente en la operación del transporte colectivo.

Existen dos tipos de servicios:

- ✓ Servicios Corrientes: Son aquellos que tienen origen en una estación de integración de cabecera o en una estación de integración intermedia, que se detienen en todas las estaciones comprendidas entre el origen y el destino del servicio.
- ✓ Servicios Expresos: Son aquellos que tienen origen en una estación de integración de cabecera, que se detienen únicamente en un grupo de estaciones determinado, en función de los deseos de viaje de los usuarios.

La cantidad de servicios en operación puede variar en el transcurso de un mismo día. Por ejemplo, en las horas pico hay una cantidad de servicios mayor que en las horas normales. En las horas de la noche, por ejemplo, pueden existir solamente algunos servicios expresos y los servicios corrientes. También existe un sistema operacional en cuanto a los autobuses y a la demanda, por ejemplo, el servicio incrementa sus servicios de autobuses en las horas pico y la disminuye en las horas normales. En todo caso, la definición de los servicios está orientada al logro de los siguientes objetivos:

- ✓ Minimizar la flota necesaria para transportar la demanda al nivel de servicio requerido por sistema.
- ✓ Optimizar el factor de utilización de los vehículos (en función del número de pasajeros por vehículo).
- ✓ Minimizar los kilómetros recorridos totales.
- ✓ Maximizar la velocidad promedio de operación.
- ✓ Minimizar los costos de operación en general.

1.5.3.2 Ciudad de Quito.

Quito, capital de Ecuador, se encuentra ubicada en la Hoya Central Occidental del Guayllabamba a 2,850 msnm. El área de Quito es de 40,556 Ha y cuenta con una población de 1.8 millones de habitantes. Esta ciudad es el centro político administrativo de Ecuador con una creciente demanda de servicios públicos.

En el sector del transporte público existen 3406 buses, 9000 taxis y 80 vehículos livianos por cada mil habitantes, con una tasa de crecimiento vehicular de 5.4% anual.

Modo Operativo del Sistema de Transporte

Para el desarrollo del sistema de transporte público, se adoptaron las siguientes medidas generales:

1. Atención de la demanda existente y futura, sin afectar el entorno ambiental y la fluidez del tráfico existente.
2. Armonización de la sustentabilidad desde los puntos de vista técnico, económico y financiero.
3. Servicio de transporte brindado en corredores, por los cuales circulan buses de gran capacidad con paraderos definidos y tarifa integral.
4. Operación del sistema de transporte a cargo del sector privado.

Este sistema es más conocido por los usuarios como el Trolebús.

Trolebús de Quito

Según datos del Sistema Metropolitano de Transporte Público de Quito, el Trolebús opera durante los 365 días del año, con una flota de 13 vehículos que movilizan a un promedio de 180 pasajeros en cada viaje, con una velocidad comercial de 20 Km/h. y con una capacidad de 9170 pasajeros por hora y por sentido.

Actualmente, el Trolebús atraviesa la ciudad de sur a norte en un recorrido de 16.10 Km. reduciendo la contaminación ambiental ostensiblemente debido a su sistema eléctrico de funcionamiento. Sin embargo, debido a la geografía irregular de la ciudad, la ruta del Trolebús no recorre un trazo directo.

Con el funcionamiento del Trolebús se incrementó la eficiencia del transporte de la ciudad, beneficiando a la población de bajos recursos económicos, que habita en sectores periféricos de la ciudad, puesto que el sistema ofrece la posibilidad de efectuar transbordos mediante un solo pago.

Estaciones terminales

En las estaciones terminales, también llamadas de transferencia, los usuarios pueden acceder a los servicios del sistema de buses integrados, los cuales crean una red de transporte que cubre toda la ciudad. Estas estaciones terminales ofrecen

también servicios para los pasajeros como cafeterías, teléfono, puestos de primeros auxilios, servicios higiénicos y otros.

1.5.4. Características y elementos de una red de transporte.

Según Molinero, M. y Sánchez, I. (1998). Transporte, planeación, diseño, operación, y administración. México: Universidad Autónoma del Estado de México. Las características y los grupos a los que afectan una red de manera más contundente son:

- Cobertura de área o cuenca de transporte (usuario y comunidad): Se define como el área servida por el sistema de transporte público siendo su unidad de medida el tiempo o la distancia recorrida a pie y que resulta aceptable caminar.
- Sinuosidad (usuario): Es la relación entre la distancia recorrida por el vehículo entre dos puntos y la distancia aérea (en línea recta) entre estos mismos puntos.
- Conectividad (usuario): Esta se expresa por el porcentaje de viajes que se pueden realizar sin trasbordos y depende de los patrones de viaje y la red de transporte existente así como la relación entre rutas y líneas.
- Densidad del servicio (usuario y comunidad): Se puede medir por varios indicadores, tales como la longitud de línea, de ruta o los vehículos – kilómetro por hora que se prestan dentro del área de servicio.
- Transbordos (usuario): Es deseable que se minimicen los transbordos entre rutas de transporte debido a que implica mayores tiempos de espera para el usuario, estos representan un componente importante en los recorridos de transporte público.
- Velocidad (usuario, prestatario y comunidad): Determina la atracción de pasajeros que pueda atraer una ruta.
- Infraestructura (prestatario): Las unidades de transporte, terminales y paradas, los talleres de mantenimiento, los derechos de vía y otras inversiones de capital.

- Costos de operación (prestario y comunidad): estos se ven afectados de varias maneras, principalmente por la extensión de las rutas traslapes y troncales.

1.5.5. Características de los autobuses.

Los autobuses son medios de transporte público urbano que normalmente operan en la vialidad compartiendo su derecho de vía con otros vehículos, o sea se utiliza como tránsito mixto. En algunos casos estos medios han empezado a operar en carriles reservados o exclusivos en muchas ciudades.

Los autobuses presentan tres características generales:

- Capacidad de operar en casi cualquier calle.
- Costos de inversión bajos.
- Unidades de transporte con capacidad limitada.

En resumen, el uso del autobús, presenta una mayor flexibilidad que cualquier otro medio de transporte urbano: la ramificación de sus rutas es fácil y la inversión necesaria es relativamente baja.

1.5.6 Financiamiento del Sistema de Transporte Urbano.

El reto principal que se enfrenta al diseñar la política de tarifas y subsidios, sean los servicios de propiedad estatal o privada, consiste en encontrar la manera de conciliar los intereses de los usuarios del transporte público (en especial de las persona de bajos ingresos, principales usuarios de los transporte masivos) y la posibilidad de contar con una estructura financiera que otorgue los recursos necesarios para seguir proporcionando el servicio, e incluso incrementarlo.

1.5.7 Inversión y Costos.

La inversión pública significa una importante cantidad de recursos necesarios para otras necesidades colectivas y por lo tanto solo pueden encontrar justificación si se usan con eficiencia en la movilización de la población.

Según Molinero, M. y Sánchez, I. (1998). Transporte, planeación, diseño, operación, y administración. México: Universidad Autónoma del Estado de México. Las inversiones en transporte público o costos totales de los proyectos propuestos pueden expresarse mediante la siguiente expresión:

$$CT = CI + Cm + Co - Vr$$

CT: Costo Total del proyecto de transporte público.

Ci: Costo del proyecto (inicial y a lo largo de la vida útil).

Cm: Costo anual de mantenimiento de la infraestructura.

Co: Costo anual de operación de la infraestructura.

Vr: Valor de rescate al final de la vida útil del proyecto.

- ✓ Los costos de planeación y diseño se determinan generalmente en función de experiencias pasadas.
- ✓ Los costos de inversión son los costos de implementación de las vías y terminales (construcción de las obras civiles, adquisición de equipos, previsión para imprevistos) así como también los costos de adquisición de los vehículos de transporte público.
- ✓ El costo de mantenimiento se constituye mediante la suma de los conceptos correspondientes a los mantenimientos de la infraestructura asociada al transporte público, pero no la de las unidades en sí, las cuales forman parte de los costos de operación.
- ✓ El costo de operación se representa por el monto que implica tener en funcionamiento las unidades de transporte público el cual incluye básicamente en costo del combustible, los costos relacionados con la distancia recorrida y los costos que dependen de la cantidad de tiempo que la unidad está en operación.

1.5.8 Sistema tarifario.

Las tarifas representan la fuente principal de ingresos de las empresas de transporte, a la vez que afectan la afluencia actual y potencial de cualquier sistema de transporte público e influencia la actitud hacia el servicio que se presta, afirman Molinero, M. y Sánchez, I. (1998). Transporte, planeación, diseño, operación, y administración. México: Universidad Autónoma del Estado de México. Cabe aclarar, que las estructuras tarifarias se clasifican en función de la forma en que la tarifa se relaciona con la distancia recorrida. Existen cinco categorías de estructura tarifaria.

- Tarifa única: Es constante e independiente de la distancia de recorrido por lo que es sencilla y fácil de memorizar. Se utiliza una sola tarifa para todos los viajes en el sistema y se recolecta a la entrada de una estación o vehículo.
- Tarifa zonal: El método más sencillo para cobrar diferentes tarifas por viajes de longitud diferente se logra dividiendo a la ciudad en zonas. En otras ocasiones en más zonas de cobro y cobrando una tarifa por un viaje dentro de una zona, una mayor tarifa por aquellos viajes que cruzan de una zona a otra y una tarifa aún más alta para aquellos viajes que cruzan dos o más zonas.
- Tarifa por secciones: Consiste en dividir una ruta o línea en tramos secciones y determinar la tarifa en función del número de secciones que el usuario recorre. Puesto que las secciones son de menor tamaño que las zonas, el nivel tarifario se relaciona más difícil de calcular, recolectar y requiere más personal para su control lo que resulta en un mayor tiempo de recolección y permite la oportunidad de evitar el pago real.
- Tarifas combinadas: Se les selecciona como el manejo de un solo boleto, generalmente al precio interior a la suma de las tarifas correspondientes a los trayectos utilizados y en el que se viaja en varios sistemas de transporte como por ejemplo; autobuses y metro.
- Tarifa reducida y proporcional: existe una gran variedad de tarifas reducidas, entre ellas las más importantes.
 - ✓ Tarifa de trabajo
 - ✓ Tarifas en Hora Pico
 - ✓ Tarifas Estudiantes e infantiles
 - ✓ Tarifas para Ancianos
 - ✓ Tarifas nocturnas
 - ✓ Tarifas especiales

1.5.9 Nivel tarifario.

Molinero, M. y Sánchez, I. (1998). Transporte, planeación, diseño, operación, y administración. México: Universidad Autónoma del Estado de México. Consideran que el nivel tarifario se refiere a la cantidad de dinero que se cobra por utilizar el transporte público y debe corresponder a:

- La calidad y cantidad de servicio que se ofrece.
- Al costo de prestar dicho servicio.

Por ello, se justifica cobrar más por un servicio exprés y otro servicio de altas especificaciones que por un servicio regular.

1.5.10 Sistema o forma de cobro.

La forma de cobro es un elemento importante en la operación del transporte puesto que afecta directamente los tiempos de abordaje, así como indirectamente los tiempos de espera en la parada y con ello la calidad misma del servicio. Algunos sistemas de recolección facilitan o complican el uso de algunas estructuras tarifarias, ya que el método de recolección puede afectar principalmente cuatro aspectos. Molinero, M. y Sánchez, I. (1998). Transporte, planeación, diseño, operación, y administración. México: Universidad Autónoma del Estado de México.

- ✓ La velocidad en la ruta
- ✓ La capacidad
- ✓ El tamaño de la flota y fuerza laboral
- ✓ La estructura tarifaria que se va a utilizar

La forma de cobro se define principalmente por los dos componentes que se describen continuación.

- ✓ Momento y lugar de pago
 - Antes de abordar el vehículo: Aspecto que incluye el pago en unas taquillas, la compra de abonos o pases, entre otros.
 - Después de abordar: Es decir en el vehículo, pudiendo ser cuando se entra o cuando se baja de la unidad de transporte.

Forma de pago: se refiere a la forma en que se paga la tarifa. Se dan cuatro formas de pago individualmente o en combinación, siendo estas: Molinero, M. y Sánchez, I. (1998). Transporte, planeación, diseño, operación, y administración. México: Universidad Autónoma del Estado de México.

- En efectivo
- Prepagadas
- Recolección automática.

Los aspectos que deben considerarse al establecer un sistema de cobro son:

- Conveniencia del usuario
- Demoras mínimas en los vehículos
- Facilidad para supervisar el pago
- Seguridad en el manejo de efectivo
- Atracción de usuario
- Costo de la operación

1.6 Infraestructura para la Operación del Transporte Público

La infraestructura para la operación del transporte público se refiere a los diversos elementos físicos que participan en la provisión de un adecuado servicio de transporte, como lo son:

1.6.1 Paradas

Los puntos de paradas y estaciones son componentes importantes de un sistema de transporte público puesto que ejercen una influencia considerable en la operación. Molinero, M. y Sánchez, I. (1998). Transporte, planeación, diseño, operación, y administración. México: Universidad Autónoma del Estado de México.

- ✓ Limitan la capacidad de línea y por ende el número de unidades de transporte que puedan operar.
- ✓ Su ubicación y espacio debe ser adecuado para atraer al usuario
- ✓ Ejercen una influencia en el consumo de combustible el cual variará según un mayor o un menor número de paradas.

Un aspecto muy importante que debe tenerse es el referente el tiempo requerido por el ascenso y descenso de pasajeros en las paradas al ser este un factor determinante de la capacidad de línea.

1.6.2 Estaciones y terminales

Una estación de transferencia es aquella infraestructura diseñada para facilitar el intercambio de pasajeros, ya sea de un mismo medio de transporte o entre varios medios de transporte.

Los terminales, se encuentran en las puntas de las líneas y pueden servir como puntos de transferencia entre las rutas alimentadoras y otras rutas o medio de transporte.

1.6.3 Infraestructura para el mantenimiento

Molinero, M. y Sánchez, I. (1998). Transporte, planeación, diseño, operación, y administración. México: Universidad Autónoma del Estado de México. Señala que esta se compone básicamente de dos áreas principales las cuales son:

- ✓ El área de estacionamiento de las unidades.
- ✓ El área de talleres.

1.6.3.1 Área de estacionamiento de las unidades.

El área de estacionamiento o espacio para almacenamiento nocturno de autobuses es el concepto que presenta mayores requerimientos de espacio en un garaje, encuentro o módulo Molinero, M. y Sánchez, I. (1997). Transporte, planeación, diseño, operación, y administración. México: Universidad Autónoma del Estado de México.

1.6.4 Procesos de planificación de transporte.

La planificación debe construir un proceso orientado hacia ciertos objetivos, con alternativas adaptables a los cambios de una sociedad dinámica.

Los planes se basan en la secuencia de un conjunto de tareas que se pueden resumir en cuatro etapas.

1. Diagnóstico y formulación de objetivos.
2. Análisis de posibles soluciones.
3. Evaluación y selección de alternativas.
4. Implementación

1.6.4.1 Elementos que intervienen en la planificación.

- ✓ El derecho al transporte la posibilidad de que cualquier persona que habita en una ciudad pueda acceder a los sistemas de transporte en cualquier momento y hacia cualquier punto que el elija. Molinero, M. y Sánchez, I. (1998). Transporte, planeación, diseño, operación, y administración. México: Universidad Autónoma del Estado de México.
- ✓ Los factores humanos y económicos: Es una consecuencia para la realización de otras actividades que puede ser el trabajo, la escuela, las compras, los negocios, las relaciones sociales. Entre los aspectos económicos que influye para la planificación de los transportes públicos están:
 - Costos de infraestructura.
 - Costos por su funcionamiento
 - Para el usuario.
 - Para los transportistas
 - Para las autoridades (Aspecto fiscales y de regulación)
- ✓ Factores tecnológicos y de medio ambiente: Las investigaciones sobre la tecnología de los equipos juega un papel importante, por lo que el producto debe ser factible técnicamente, que su costo sea competitivo, que dé respuesta a la demanda de movilidad así como considerar las consecuencias previsibles en la organización y el desarrollo de las ciudades en caso de que se adopte. Molinero, M. y Sánchez, I. (1998). Transporte, planeación, diseño, operación, y administración. México: Universidad Autónoma del Estado de México.

En este ítem también se ha contemplado la recopilación de material bibliográfico, proyectos anteriores, planes de desarrollo urbano locales, metropolitanos, entre otros; normatividad existente e información relevante que sirva para cumplir con los objetivos trazados, para lo cual tenemos las siguientes: estimar el impacto o grado de perjuicio que una seguridad insuficiente puede afectar a la organización.

A. PLAN DE MEJORAMIENTO URBANO DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA

Municipalidad Provincial de Cajamarca (2006) Plan de Mejoramiento Urbano de la Ciudad de Cajamarca: Dentro del cual se contempla 8 estrategias, para la presente investigación se tendrá en consideración la Estrategia II La Mejora De La Accesibilidad, La Movilidad Y La Articulación Territorial, que incluye propuestas relacionadas con aspectos técnicos del Transporte Local, Así como la de fortalecer a la Sub Gerencia de Vialidad y Transporte Urbano.

B. MANUAL DE DISEÑO GEOMETRICO DE VIAS URBANAS. Chávez Loayza, Víctor (2005):

Este Manual es un documento práctico, de fácil comprensión y empleo, se ha introducido cuadros y gráficos y tablas que aparecen inmediatas en cada capítulo para así permitir su fácil manejo, está organizada en 15 capítulos, cada uno de los cuales a su vez comprenden: secciones, acápites y párrafos. El Capítulo 1 está dedicado a la presentación, metodología, organización y factores básicos para el diseño; Capítulo 2: Clasificación del sistema vial urbano y los parámetros vinculados al diseño; Capítulo 11: “Proyectos de Intersección”; Capítulo 12: “Facilidades para el Transporte Público por Buses”; Capítulo 13: “Facilidades para los Peatones” y Capítulo 14, donde se establecen criterios.

C. REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES. Ministerio de Vivienda y Construcción (2006): En donde se establecen criterios técnicos de diseño de Vías y Secciones.

1.7 MARCO LEGAL

A. DECRETO SUPREMO

Decreto Supremo N° 009-2004-MTC, dispone que las municipalidades provinciales del país deban actualizar y ejecutar su propio plan regulador de rutas para la modernización del sistema de gestión, regulación y control del transporte urbano.

Decreto Supremo 017-2009-MTC (22-04-2009), Reglamento Nacional de Administración de Transporte

B.ORDENANZAS MUNICIPALES N°359-2011-CMPC (14-11-11), que establece medidas administrativas en el proceso de implementación de la declaratoria de emergencia del transporte y tránsito terrestre en la Provincia de Cajamarca, aprobada mediante Ordenanza N° 350-2011-CMPC.

Artículo 1°. - DEROGUENSE. Las Ordenanzas Municipales que a continuación se detallan.

- ✓ Ordenanza Municipal N° 021-98-CMPC, que modifica las rutas de transporte Urbano aprobado por Ordenanza Municipal N° 012-96-CMPC.
- ✓ Ordenanza Municipal N°012-99-CMPC, que crea las rutas N° 59 y 60 en la zona de Porción Alto y alrededores.
- ✓ Ordenanza Municipal N°320-2010-CMPC, que aprueba normas complementarias que regulan el Servicio de Transporte de Personas en la ciudad de Cajamarca.
- ✓ Ordenanza Municipal N°322-2010-CMPC, que modifica la Ordenanza Municipal N°320- 2010-CMPC.
- ✓ Ordenanza Municipal N°327-2010-CMPC, que modifica parcialmente la Ordenanza Municipal N°320-2010-CMPC y la Ordenanza Municipal N 322-2010-CMPC, en artículos específicos.
- ✓ Ordenanza Municipal N°348-2011-CMPC, que modifica la Ordenanza Municipal N°322 numeral 5) del artículo 5° y la Ordenanza Municipal N° 327, en los artículos 2° Y 3°.
- ✓ Ordenanza Municipal N°339-2011-MPC, que establece mecanismos para facilitar la renovación de las Tarjetas Únicas de Circulación - TUC. en los vehículos que presten el Servicio Público de Transporte de Personas en el Distrito de Cajamarca.
- ✓ Ordenanza Municipal N°172-2007-CMPC, respecto al Artículo 8°.- Empadronamiento, y el Artículo 9°.- Vigencia de Autorizaciones; y todos los actos derivados de dichos procesos.

C. ORDENAZAS RELACIONADAS AL TRANSPORTE Y TRANSITO.

- ✓ **Ordenanza Municipal N° 014-2001-CMPC** (15-11-01), Que: Establece rutas para el tránsito pesado, zonas rígidas y zonas reservadas en la ciudad de Cajamarca.
- ✓ **Ordenanza Municipal N° 02-2003-CMPC** (10-03-03), Que: Modifica el Artículo Sexto de la Ordenanza N° 014-2001, que establece zonas rígidas y/o zonas reservadas incluyendo zonas de parqueo para vehículos livianos en la provincia de Cajamarca.
- ✓ **Ordenanza Municipal N° 10-2003-CMPC** (07-04-2003), Que: Aprueba Ordenanza que prohíbe el embarque y desembarque de pasajeros en lugares no autorizados.
- ✓ **Ordenanza Municipal N° 11-2003-CMPC** (07-09-03), Que: Aprueba el reglamento de Administración de Transporte Urbano e Interurbano de la provincia de Cajamarca.
- ✓ **Ordenanza Municipal N° 12-2003-CMPC** (25-04-03), Que: Establece como parámetro permitido para la circulación de transporte público Especial de pasajeros en vehículos menores en la provincia de Cajamarca.
- ✓ **Ordenanza Municipal N° 14-2003-CMPC** (25-04-03), Que: Establece Zona de parqueo para vehículos livianos en el contorno de la plaza de armas.
- ✓ **Ordenanza Municipal N° 15-2003-CMPC** (25-04-03), Que: Aprueba el Reglamento de Transporte Público Especial para pasajeros en vehículos en la Provincia de Cajamarca.
- ✓ **Ordenanza Municipal N° 023-2003-CMPC** (31-07-03), Que: Modifica el artículo Primero de la Ordenanza Municipal N° 012-2000-CMPC, que establece el parámetro para el transporte especial de pasajeros en La Provincia de Cajamarca.
- ✓ **Ordenanza Municipal N° 25-2003-CMPC** (12-08-03), Que: Modifica el Artículo Primero de la Ordenanza Municipal N° 023-2003-CMPC, que establece el parámetro para el transporte especial de pasajeros.

- ✓ **Ordenanza Municipal N° 44-2004-CMPC** (30-11-04), Que: Prohíbe todo tipo de actividades comerciales ambulatorias que impidan la libre circulación, peatonal y vehicular en las vías de la ciudad de Cajamarca.
- ✓ **Ordenanza Municipal N° 104-2006-CMPC** (13-01-06), Que: Aprueba en forma excepcional y por única vez el pago del 50% por revisión técnica a los transportistas de Cajamarca.
- ✓ **Ordenanza Municipal N° 115-2006-CMPC** (26-06-06), Que: Aprueba el procedimiento para la adquisición de bienes privados afectados por trazos de vías públicas y para fines de obra de infraestructura y la utilidad, necesidad o seguridad pública en la ciudad de Cajamarca.
- ✓ **Ordenanza Municipal N° 129-2006-CMPC** (27-12-06), Que: Aprueba el Plan de Mejoramiento del Ordenamiento Urbano de la Ciudad de Cajamarca 2006-2010, consistente en (07) secciones y veintiún planos que forman parte del presente.
- ✓ **Ordenanza Municipal N° 156-2007-CMPC** (06.09.07), Que: Declara de necesidad pública el transporte de personas a Centros Poblados.
- ✓ **Ordenanza Municipal N° 179-2008-CMPC** (07.02.08), Que: Regula el procedimiento técnico y administrativo del servicio de constatación de características físicas vehiculares en la jurisdicción de Cajamarca.
- ✓ **Ordenanza Municipal N° 215-2008-CMPC** (07-08-08), Que: Declara Zonas Rígidas para el estacionamiento de vehículos de transporte, embarque y desembarque de pasajeros.
- ✓ **Ordenanza Municipal N° 220-2008-CMPC** (11.09.08), Que: Incluye a los moto taxistas dentro de los procedimientos de “Expedición de certificación de habilidad de vehículos y renovación del certificado de habilitación vehicular, establecidos en el TUPA de la MPC.
- ✓ **Ordenanza Municipal N° 224-2008-CMPC** (19.04.08), Que: Establecen el plazo de 07 días hábiles para el reempadronamiento de las empresas que prestan servicio público de pasajeros urbano e interurbano en la ciudad de Cajamarca y asociación es de transportistas que no han cumplido con dicho trámite.

CAPÍTULO II: MATERIAL Y MÉTODOS

2.1 Material de Estudio

2.1.1 Población y Muestra:

La **población** esta compuesta por todas las empresas de transporte urbano legalmente constituidas, que operan en el área urbana de la ciudad de Cajamarca, y la **muestra** se está constituida por la propuesta urbana del transporte público en la ciudad de Cajamarca, que consiste en cambio de rutas y el cambio del sentido de las mismas.

2.1.2 Diseño de la Investigación:

El presente es un estudio Descriptivo, porque comprende la descripción, registro, análisis e interpretación del transporte urbano actual en la ciudad de Cajamarca.

2.2 Métodos y Técnicas

2.2.1 Método:

Se utilizó como instrumento de medición los siguientes tipos:

2.2.1.1 Encuesta de Origen - Destino:

- Conocer la utilización de los diferentes modos de transporte según propósitos de viaje, distinguiendo entre movilidad obligada (trabajo/estudio) y movilidad no obligada (resto motivos).
- Determinar el número de desplazamientos realizados al día por la población objetivo durante una semana normal (laborables).
- Grado de satisfacción de cada modo de transporte.

2.2.1.2 Procedimiento:

- Aplicación de encuesta, repartidas en los diferentes sectores de la ciudad.
- Elaboración de Tablas en Microsoft Excel.

2.2.1.3 Verificación de las Rutas del Transporte Público Regular de Pasajeros:

- Identificar los paraderos de Origen y Destino de cada ruta.
- Determinar la geometría y el itinerario de las rutas.
- Determinar la longitud de Ida y Vuelta de cada ruta.
- Determinar el tiempo total del recorrido Ida y Vuelta de cada ruta.

- Identificar la demanda de cada ruta mediante el conteo de ascenso y descenso de pasajeros.
- Identificación del tipo de vehículo y el número de asientos que caracterizan a las unidades del transporte público.

2.2.1.4 Procedimiento:

- Georeferenciación de las rutas, información recogida mediante un GPS.
- Digitalización del Recorrido de las Rutas en AutoCAD.
- Determinación de los parámetros de las Rutas del Transporte Público en Microsoft Excel.

2.2.1.5 Estudios de la oferta y demanda del transporte

Despacho o Frecuencia de Rutas.

- Objetivo:

- Determinar la oferta del transporte público colectivo.

- Procedimiento:

- Identificación de los paraderos con mayor coincidencia entre las Rutas, realizado con el plano en Auto CAD obtenido en la digitación de las rutas.
- Aforo del número de rutas que circulan por paradero, con lecturas de 15 min durante las horas punta (mañana, medio día y tarde).
- Elaboración de cuadros en Microsoft Excel.

Ascenso y Descenso de Pasajeros

- Objetivo:

- Determinar la demanda del transporte público colectivo

- Procedimiento:

- Identificación de los paraderos con mayor coincidencia entre las Rutas, realizado con el plano en AutoCAD obtenido en la digitación de las rutas.
- Aforo del número de pasajeros que suben o bajan de un vehículo identificando la ruta a la que pertenece en un determinado paradero, con lecturas de 15 min durante las horas punta (mañana, medio día y tarde).
- Elaboración de cuadros en Microsoft Excel.

2.2.1.6 Identificación de los Puntos de mayor afluencia:

- Objetivo:

- Identificar los puntos de mayor afluencia actuales y próximos a su habilitación

- Procedimiento:

- Identificación de los Servicios (comercio) existentes y equipamiento (salud, educación, recreación).
- Identificación de habilitaciones urbanas nuevas y consolidadas.
- Elaboración del plano en AutoCAD de los principales puntos de mayor afluencia identificados.

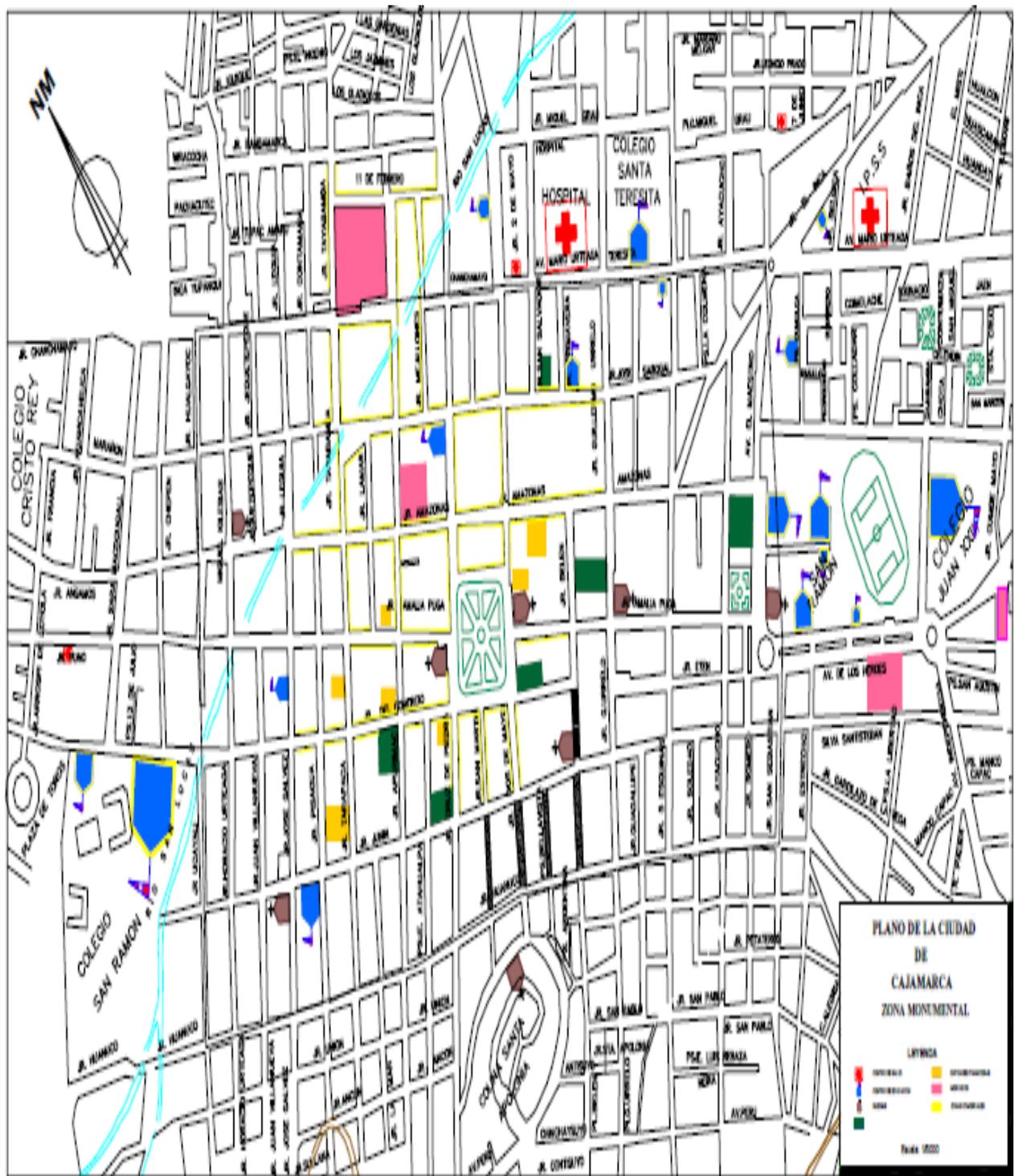


Figura N° 1. Plano de la Ciudad de Cajamarca

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1 PRESENTACION DE RESULTADOS

Encuesta de Origen - Destino: Se dio inicio el 10 de enero – culminando el 05 de Marzo, realizado por personal de la Sub Gerencia de Vialidad y Transporte Urbano, las misma que se aplicaron tanto en hogares como en la vía pública distribuidas dentro de la Ciudad de Cajamarca y zonas aledañas, con el fin de realizar un diagnóstico de la situación actual referente al Transporte Público Urbano de nuestra Ciudad, marcando el inicio para la elaboración de la Propuesta Urbana del Transporte Publico de Cajamarca.



Figura 1. Personal Encuestador



Figura 2. Encuestando a Pobladores



Figura 3. Encuestando a Pobladores



Figura 4. Encuestando a Pobladores

Fuente: Encuesta Origen – Destino MPC (marzo - abril 2015)

A continuación se presentan los resultados obtenidos en la encuesta.

RESULTADO DE LA ENCUESTA ORIGEN DESTINO

1. INFORMACIÓN GENERAL

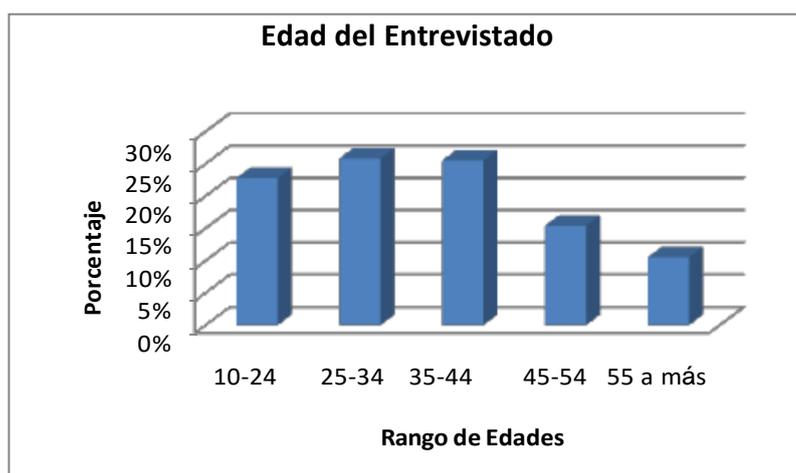
Tabla 1

Edad del entrevistado

Rango	Cantidad	%
10-24	210	23%
25-34	238	26%
35-44	235	25%
45-54	142	15%
55 a más	97	11%
TOTAL	922	100

Fuente: Encuesta Origen - Destino

Figura 5: Edad del Entrevistado



Fuente: Encuesta Origen – Destino

La tabla y la figura muestran que el 26 por ciento de los entrevistados tuvieron la edad comprendidas entre 25 y 34 años de edad, seguido del 25 por ciento restante de 35 a 44 años.

Tabla 2

Genero del entrevistado

Sexo	Cantidad	%
Femenino	565	61%
Masculino	357	39%
TOTAL	922	100%

Fuente: Encuesta Origen - Destino

Figura 6. Genero del entrevistado



Fuente: Encuesta Origen - Destino

En la tabla 2 y la figura 5, se muestra el porcentaje según el género de los entrevistados, teniendo el mayor porcentaje de entrevistadas femeninas 61% con respecto a los entrevistados masculinos.

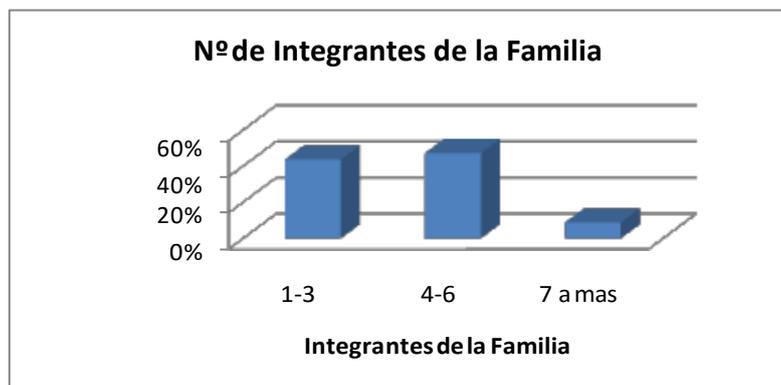
Tabla 3.

Número de Integrantes de la Familia

Rango	Cantidad	%
1-3	404	44%
4-6	436	47%
7 a mas	82	9%
TOTAL	922	100%

Fuente: Encuesta Origen – Destino

Figura N° 7 Número de Integrantes de la Familia



Fuente: Encuesta Origen – Destino

En el gráfico se muestra la distribución del número de integrantes por familia.

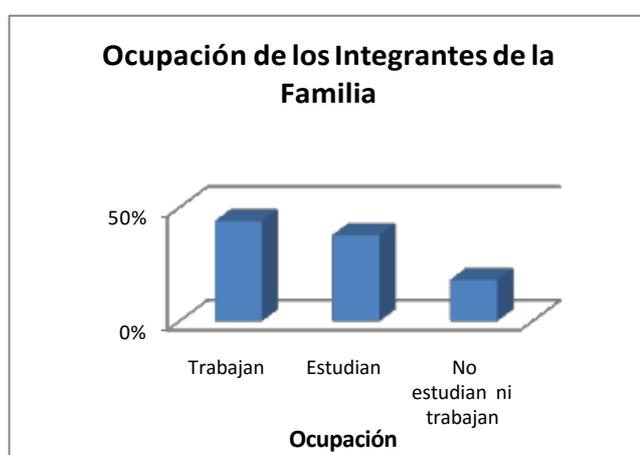
Tabla 4

Ocupación de los Integrantes de la Familia

Ocupación	Cantidad	%
Trabajan	1599	44%
Estudian	1377	38%
No estudian ni trabajan	659	18%
TOTAL	3635	100%

Fuente: Encuesta Origen – Destino

Figura 8. Ocupación de los integrantes de familia



Fuente: Encuesta Origen – Destino

En el gráfico se muestra el porcentaje de según la ocupación de los integrantes por familia.

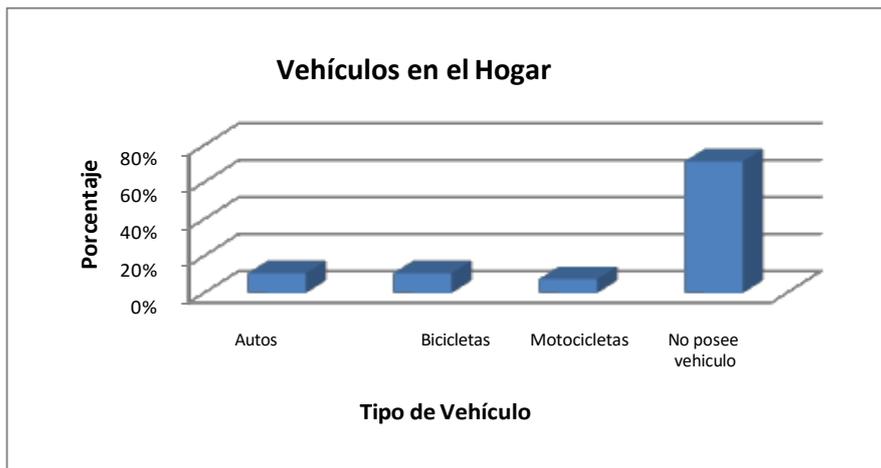
Tabla 5

Vehículos disponibles en el hogar

Vehículo	Cantidad	%
Autos	98	11%
Bicicletas	98	11%
Motocicletas	69	7%
No posee vehículo	657	71%
TOTAL	922	100%

Fuente: Encuesta Origen – Destino

Figura 9: Vehículos en el Hogar



Fuente: Encuesta Origen – Destino.

En el gráfico se muestra la distribución de vehículos en los hogares entrevistados, teniendo el más elevado porcentaje corresponde los hogares que no poseen vehículos (54%).

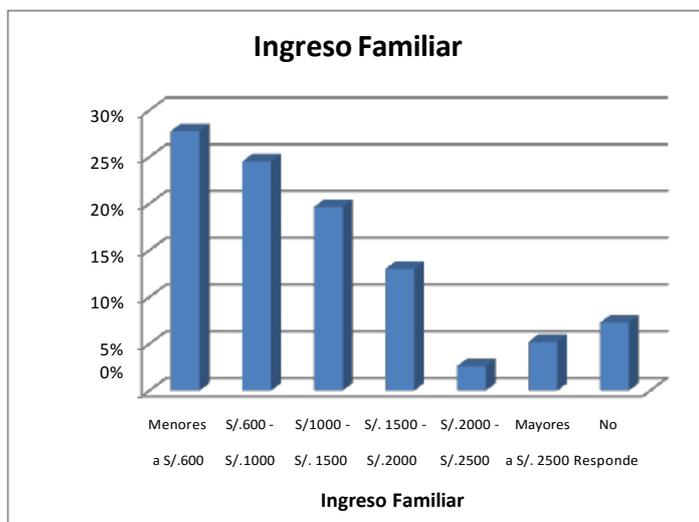
Tabal 6

Ingreso Familiar

Rango	Cantidad	%
Menores a S/.600	256	28%
S/.600 - S/.1000	226	25%
S/1000 - S/. 1500	181	20%
S/. 1500 - S/.2000	120	13%
S/.2000 - S/.2500	24	3%
Mayores a S/. 2500	48	5%
No Responde	67	7%
TOTAL	922	100%

Fuente: Encuesta Origen – Destino

Figura 10: Ingreso Familiar



Fuente: Encuesta Origen – Destino

En el grafico se muestra la distribución del ingreso familiar en los hogares entrevistados.

2. OPINIÓN ACERCA DEL TRANSPORTE PÚBLICO

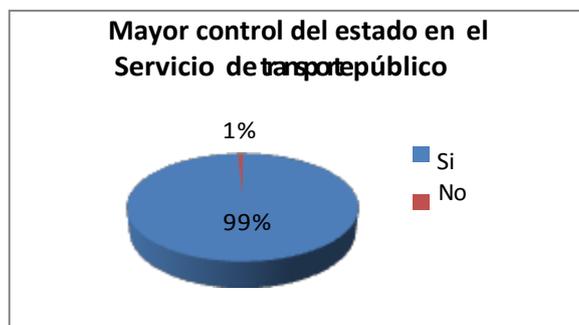
Tabla 7

Debería existir mayor control del estado en el servicio público

Respuesta	Cantidad	%
Si	915	99%
No	7	1%
TOTAL	922	100%

Fuente: Encuesta Origen – Destino

Figura 11: Mayor Control del Estado en el Servicio de Transporte Publico



Fuente: Encuesta Origen – Destino

En el gráfico se observa que el 99% de los entrevistados considera que si debería existir un mayor control del estado en el servicio del transporte público.

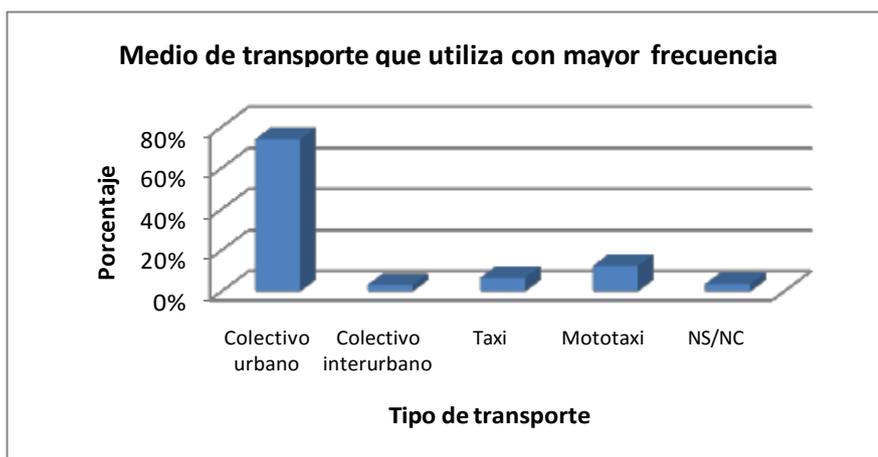
Tabla 8

Medio de transporte que utiliza con mayor frecuencia.

Medio de Transporte	Cantidad	%
Colectivo urbano	683	74%
Colectivo interurbano	30	3%
Taxi	61	7%
Mototaxi	114	12%
NS/NC	34	4%
TOTAL	922	100%

Fuente: Encuesta Origen – Destino

Figura 12: Medio de transporte que utiliza con mayor frecuencia



Fuente: Encuesta Origen – Destino

En el gráfico se observa que el medio de transporte que se utiliza con mayor frecuencia es el transporte público (74%), seguido por las mototaxis (12%), taxis (7%) colectivo interurbano (3%) NS/NC (4%).

3. POR QUE RAZONES NO UTILIZA EL TRANSPORTE PÚBLICO

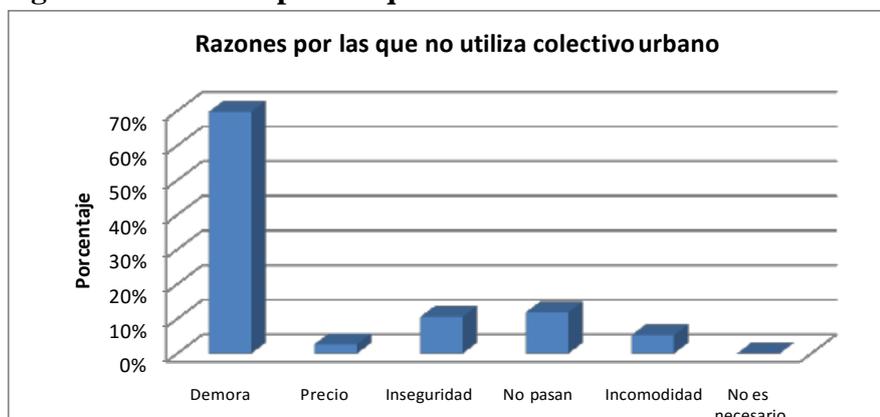
Tabla 9

Razones por las que no utiliza colectivo urbano.

Razon	Cantidad	%
Demora	53	70%
Precio	2	3%
Inseguridad	8	11%
No pasan	9	12%
Incomodidad	4	5%
No es necesario	0	0%
TOTAL	76	100%

Fuente: Encuesta Origen – Destino

Figura 13: Razones por las que no utiliza colectivo urbano



Fuente: Encuesta Origen – Destino

En el gráfico se observa que el motivo principal para no utilizar el transporte colectivo urbano es por demora (70%), seguido por no contar con una ruta próxima a sus hogares o lugares de destino (12%), la inseguridad (11%), la incomodidad (5%) el precio (3%).

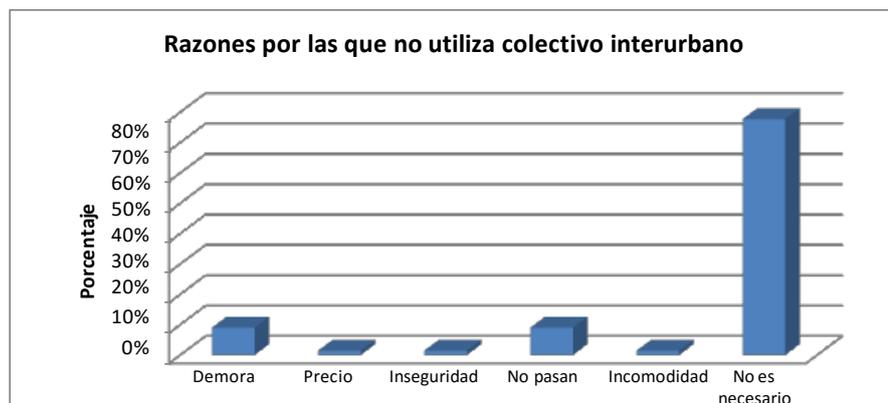
Tabla 10

Razones por las que no utiliza colectivo inter urbano

Razon	Cantidad	%
Demora	19	9%
Precio	3	1%
Inseguridad	3	1%
No pasan	19	9%
Incomodidad	3	1%
No es necesario	164	78%
TOTAL	211	100%

Fuente: Encuesta Origen – Destino

Figura 14: Razones por las que no utiliza colectivo interurbano



Fuente: Encuesta Origen – Destino

En el gráfico se muestra que la razón principal para no utilizar colectivo interurbano es por no necesitan trasladarse frecuentemente fuera de la ciudad (78%), seguido por la demora y por la dificultad la lejanía de los paraderos (ambas con 9%), precio (1%), inseguridad (1%), incomodidad (1%).

Tabla 11

Razones por las que no utiliza Taxi.

Razon	Cantidad	%
Demora	1	0%
Precio	355	91%
Inseguridad	11	3%
No pasan	7	2%
Incomodidad	0	0%
No es necesario	18	5%
TOTAL	392	100%

Fuente: Encuesta Origen – Destino

Figura 15: Razones por las que no utiliza taxi



Fuente: Encuesta Origen – Destino

En el gráfico se observa que la razón principal para no utilizar taxi es por el precio del pasaje (91%).

Tabla 12

Razones por las que no utiliza Moto Taxi.

Razon	Cantidad	%
Demora	2	1%
Precio	51	31%
Inseguridad	101	61%
No pasan	11	7%
Incomodidad	1	1%
No es necesario	0	0%
TOTAL	166	100%

Fuente: Encuesta Origen – Destino

Figura 16: Razones por las que no utiliza Moto Taxi



Fuente: Encuesta Origen – Destino

En el gráfico se observa que las razones principales para no utilizar moto taxi son por la inseguridad (61%) y el precio del pasaje (31%).

4. PROBLEMAS DEL TRANSPORTE

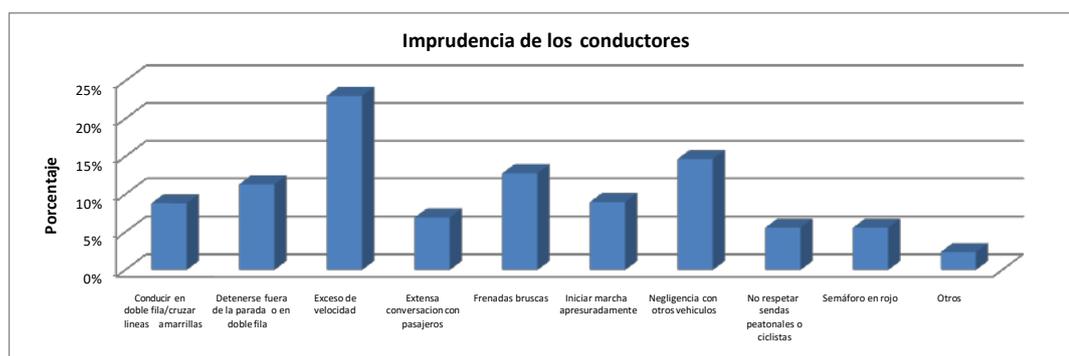
Tabla 13

Imprudencia de los Conductores

Imprudencia	Cantidad	%
Conducir en doble fila/cruzar líneas amarillas	158	9%
Detenerse fuera de la parada o en doble fila	203	11%
Exceso de velocidad	413	23%
Extensa conversacion con pasajeros	124	7%
Frenadas bruscas	229	13%
Iniciar marcha apresuradamente	161	9%
Negligencia con otros vehiculos	263	15%
No respetar sendas peatonales o ciclistas	100	6%
Semáforo en rojo	100	6%
Otros	42	2%
TOTAL	1793	100%

Fuente: Encuesta Origen – Destino

Figura 17: Imprudencia de los Conductores



Fuente: Encuesta Origen – Destino

En el gráfico se observa que con respecto a la imprudencia de los conductores del transporte público, el mayor porcentaje corresponde a exceso de velocidad (23%, seguido de negligencia con otros vehículos (15%), frenadas bruscas (13%), detenerse fuera de la parada o en doble fila (11%), conducir en doble fila/cruzar línea amarillas (9%), iniciar marcha apresuramiento (9%), no respetar senda peatonales o ciclistas (6%), cruzar en semáforo en rojo (6%), otros (2%).

Tabla 14

Comodidades que debería contar con un paradero

Comodidad	Cantidad	%
Refugio de las inclemencias del tiempo	392	30%
Iluminación en la parada	130	10%
Vigilancia o seguridad	254	19%
Asientos que permitan un descanso	269	20%
Que los vehículos se acerquen a la acera	113	9%
Que se aumente la frecuencia	86	6%
Otros	82	6%
TOTAL	1326	100%

Fuente: Encuesta Origen – Destino

Figura 18: Comodidades con las que deberían contar un paradero



Fuente: Encuesta Origen – Destino

En el gráfico se observa que con respecto a las comodidades con las que debería contar un paradero, el mayor porcentaje corresponde a refugio de las inclemencias del tiempo (30%), asientos que permitan un descanso (20%), vigilancia o seguridad (19%), iluminación en la parada (10%), que los vehículos se acerquen a la acera (9%), que se aumenten la frecuencia de los vehículos (6%) y otros (6%).

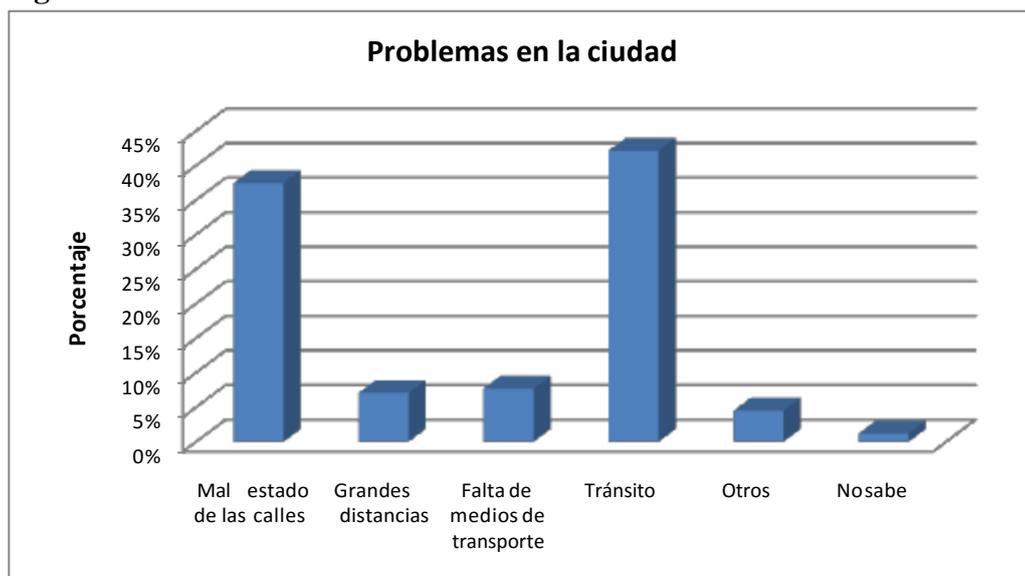
Tabla 15

Problemas en la ciudad

Problema	Cantidad	%
Mal estado de las calles	350	37%
Grandes distancias	66	7%
Falta de medios de transporte	72	8%
Tránsito	394	42%
Otros	42	4%
No sabe	11	1%
TOTAL	935	100%

Fuente: Encuesta Origen – Destino

Figura 19: Problemas de Salud



Fuente: Encuesta Origen – Destino

En el gráfico se observa que con respecto a los problemas en la ciudad, el más alto porcentaje corresponde al Tránsito (42%), mal estado de las calles (37%), falta de medios de transporte (8%), Grandes distancias para encontrar un medio de transporte público (7%) otro (1%), NS/NC (1%).

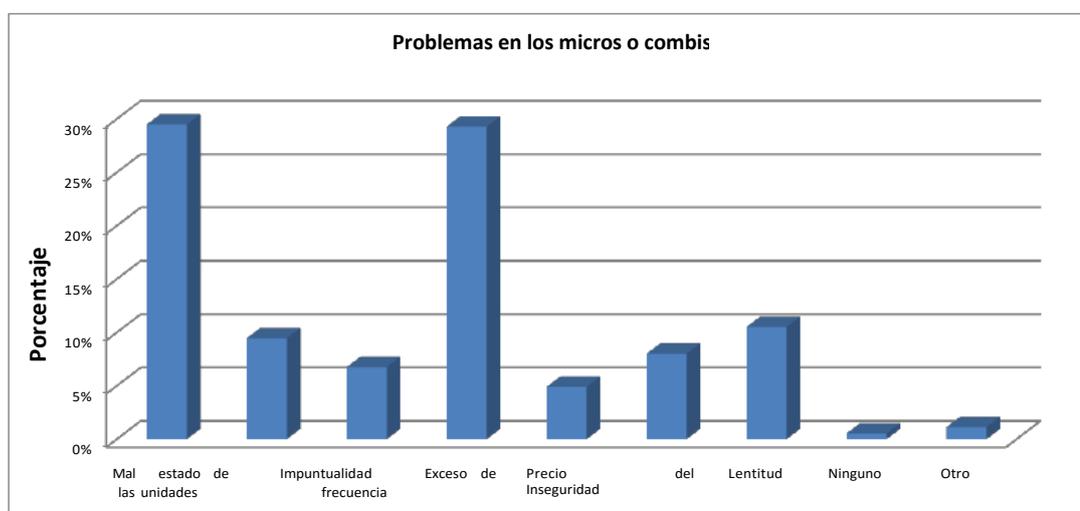
Tabla 16

Problemas en los micros o combis

	Cantidad	%
Mal estado de las unidades	446	29%
Impuntualidad	143	9%
Poca frecuencia	102	7%
Exceso de pasajeros	443	29%
Precio del pasaje o tarifa	74	5%
Inseguridad	121	8%
Lentitud	159	11%
Ninguno	8	1%
Otro	17	1%
TOTAL	1513	100%

Fuente: Encuesta Origen – Destino

Figura 20: Problemas en los micros o combi



Fuente: Encuesta Origen – Destino

En el gráfico se observa que con respecto a los problemas más frecuentes en los micros y combis, el mayor porcentaje corresponde al mal estado de las unidades (29%), exceso de pasajeros (29%), lentitud (11%), impuntualidad (9%), inseguridad (8%), tarifa (5%), ninguno (1%) y otros (1%).

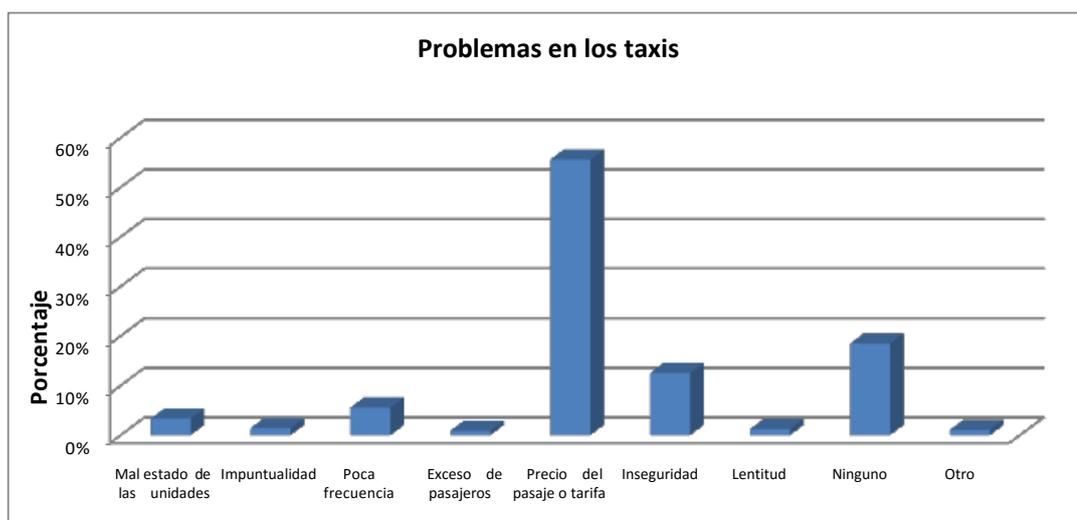
Tabla 17

Problemas en los taxis

Problema	Cantidad	%
Mal estado de las unidades	19	3%
Impuntualidad	8	1%
Poca frecuencia	32	6%
Exceso de pasajeros	5	1%
Precio del pasaje o tarifa	319	56%
Inseguridad	72	13%
Lentitud	7	1%
Ninguno	106	18%
Otro	6	1%
TOTAL	574	100%

Fuente: Encuesta Origen – Destino

Figura 21: Problemas en los taxis



Fuente: Encuesta Origen – Destino

En el gráfico se observa que con respecto a los problemas más frecuentes en los taxis, el mayor porcentaje corresponde a la tarifa (56%).

Tabla 18

Problemas en los moto taxis

Problema	Cantidad	%
Mal estado de las unidades	60	9%
Impuntualidad	12	2%
Poca frecuencia	47	7%
Exceso de pasajeros	9	1%
Precio del pasaje o tarifa	194	29%
Inseguridad	229	34%
Lentitud	13	2%
Ninguno	87	13%
Otro	25	4%
TOTAL	676	100%

Fuente: Encuesta Origen – Destino

Figura 22: Problemas en las moto taxis



Fuente: Encuesta Origen – Destino

En el gráfico se observa que con respecto a los problemas más frecuentes en los moto taxis, el mayor porcentaje corresponde a la inseguridad (34%) y tarifa (29%).

Tabla 19

Viajes en un día Laboral

Motorizados	1697	97%
No Motorizados	55	3%

Fuente: Encuesta Origen – Destino

Figura N° 19:



Fuente: Encuesta Origen – Destino

En el gráfico podemos observar que los viajes realizados en un día laboral, el mayor porcentaje corresponde a los viajes realizados en vehículos motorizados (97%).

Verificación de las Rutas del Transporte Público Regular de Pasajeros: se realizó a partir del 01 al 15 de marzo del 2015, con personal de la Sub Gerencia de Vialidad y Transporte Urbano. Obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 20: Verificación de las Rutas del Transporte Público Regular de Pasajeros

Ruta Actual	Nombre de la Empresa	Descripción del recorrido	Sentido	Paradero Inicial	Paradero Final	Tipo Vehículo	Horario de servicio	FR = ip	Longitud (m)	Ciclo (km)	Tiempo de recorrido	tc (min)	Velocidad Media (km/h)	Nro Asientos	Estado de conservación del Vehículo	Paradero Formal	Paradero Informal	Pasajeros Suben	Demanda	IPK
A	SEÑOR DE LOS MILAGROS S.A.*	Cementerio Baños del Inca - Av. Atahualpa (cdra. 14-01) - Av. Los Héroes (cdra. 05-01) - Jr. Romero cdra. 02 - Jr. Silva Santisteban (cdra. 06-01) - Jr. Junín (cdra. 13-09) - Jr. Apurímac (cdra. 06-07) - Jr. Amalia Puga (cdra. 04-01) - Prtg. Amalia Puga (cdra. 01-02) - Jr. Puno (cdra. 01-03) - Ca. Santa Rosa (cdra. 02-03) - Jr. Angamos (cdra. 09-10) - Av. Via de Evitamiento Norte (cdra. 01-09) - Pje. 5 Amigos cdra. 01.	Este - Oeste	Cementerio Baños del Inca	Psj. Cinco Amigos cdra. 01	Camioneta Rural	06:00	4	10171.76	20.63	0:35:00	67	18.47	18	Regular	8	18	23	42	2
		Pje. 5 Amigos cdra. 01 - Jr. Miguel Iglesias cdra. 09 - Av. Via de Evitamiento Norte (cdra. 08-01) - Jr. Angamos (cdra. 09-06) - Jr. Sara MacDougall cdra. 03 - Jr. Marañón (cdra. 07-01) - Jr. José Sabogal (cdra. 01-12) - Jr. El Inca (cdra. 02-03) - Av. El Maestro (cdra. 03-01) - Av. Los Héroes (cdra. 01-05) - Av. Atahualpa (cdra. 01-14) - Cementerio Baños del Inca.	Oeste - Este	Psj. Cinco Amigos cdra. 01	Cementerio Baños del Inca		20:00		10454.40		0:30:00									
A(m)	"EMTRASE RMU 3M"	CP. Puyllucana - Av. Atahualpa (cdra. 14-01) - Av. Los Héroes (cdra. 05-01) - Av. El Maestro (cdra. 01-03) - Jr. El Inca cdra. 04 - Prtg. Mario Uteaga cdra. 01 - Av. Mario Uteaga (cdra. 01-06) Jr. Dos de Mayo (cdra. 08-10) - Av. Hoyos Rubio cdra. 01 - Ca. Los Gladiolos (cdra. 01-02) - Jr. Tayabamba cdra. 04 - Jr. Iquique (cdra. 04-03) - Jr. Leguía (cdra. 05-01) - Jr. Angamos (cdra. 01-09) - Av. Via de Evitamiento Norte (cdra. 01-07) - Ca. Los Alisos (cdra. 01-07) - Jr. Nicolás de Piérola (cdra. 02-01) - Av. Hno. Miguel Carducci (cdra. 01-13) - Carretera a Bambamarca Km 3.5.	Este - Oeste	C.P Puyllucana	Carretera a Bambamarca Km. 3.5	Micro	06:00	5	14467.56	28.42	0:46:00	101	16.88	23	Regular	4	22	39	75	3
		Carretera a Bambamarca Km 3.5 - Av. Hno. Miguel Carducci (cdra. 13-01) - Av. 13 de Julio cdra. 10 - Jr. Alejandro Ortiz (cdra. 01-02) - Ca. Los Alisos (cdra. 05-01) - Av. Via de Evitamiento Norte (cdra. 07-01) - Jr. Angamos (cdra. 09-06) - Jr. Sara MacDougall cdra. 03 - Jr. Marañón (cdra. 07-01) - Jr. José Sabogal (cdra. 01-12) - Jr. El Inca (cdra. 02-03) - Av. El Maestro (cdra. 03-01) - Av. Los Héroes (cdra. 01-05) - Av. Atahualpa (cdra. 01-14) - CP. Puyllucana.	Oeste - Este	Carretera a Bambamarca Km. 3.5	C.P Puyllucana		20:00		13949.14		0:53:00									
B	SEÑOR DE LOS MILAGROS S.A.*	Jr. Yahuarhuaca cdra. 12 - Av. Atahualpa (cdra. 14-01) - Av. Los Héroes cdra. 05 - Jr. Juan XXIII cdra. 01 - Jr. Progreso cdra. 02 - Jr. Baños del Inca cdra. 02 - Prtg. Mario Uteaga (cdra. 02-01) - Av. Mario Uteaga (cdra. 01-06) - Jr. Dos de Mayo (cdra. 08-10) - Av. Hoyos Rubio cdra. 01 - Ca. Los Gladiolos (cdra. 01-02) - Jr. Tayabamba cdra. 04 - Jr. Iquique (cdra. 04-02) - Jr. Jequetupeque (cdra. 06-07) - Jr. Las Casuarinas cdra. 05 - Jr. Los Fresnos cdra. 02 - Jr. Los Sauces (cdra. 04-06) - Jr. Manuel Seoane cdra. 01 - Av. Hoyos Rubio (cdra. 04-14).	Este - Oeste	Jr. Yahuarhuaca cdra. 12	Av. Hoyos Rubio cdra. 14 (Grño Las Torrecitas)	Camioneta Rural	06:00	11	12619.85	25.63	0:53:00	103	14.93	18	Regular	4	24	28	61	2
		Av. Hoyos Rubio (cdra. 14-04) - Jr. Manuel Seoane cdra. 01 - Jr. Los Sauces (cdra. 06-04) - Jr. Los Fresnos (cdra. 02-01) - Jr. Leguía (cdra. 06-02) - Jr. Marañón (cdra. 02-01) - Jr. José Sabogal (cdra. 01-06) - Jr. Dos de Mayo (cdra. 07-09) - Jr. Miguel Grau (cdra. 01-05) - Jr. Cinco Esquinas cdra. 09 - Jr. Miguel Grau (cdra. 06-07) - Av. El Maestro (cdra. 04-03) - Jr. El Inca cdra. 04 - Prtg. Mario Uteaga (cdra. 01-02) - Jr. Baños del Inca cdra. 02 - Jr. Progreso cdra. 02 - Jr. Juan XXIII cdra. 01 - Pza. Bolognesi cdra. 05 - Av. Los Héroes cdra. 05 - Av. Atahualpa (cdra. 01-14) - Jr. Yahuarhuaca cdra. 12	Oeste - Este	Av. Hoyos Rubio cdra. 14 (Grño Las Torrecitas)	Jr. Yahuarhuaca cdra. 12		20:00		13010.27		0:48:00									

Ruta Actual	Nombre de la Empresa	Descripción del recorrido	Sentido	Paradero Inicial	Paradero Final	Tipo Vehículo	Horario de servicio	FR = ip	Longitud (m)	Ciclo (km)	Tiempo de recorrido	tc (min)	Velocidad Media (km/h)	Nro Asientos	Estado de conservación del Vehículo	Paradero Formal	Paradero Informal	Pasajeros Suben	Demanda	IPK
C	SEÑOR DE LOS MBLAGROS S.A*	Cementerio Baños del Inca - Av. Atahualpa (cdra. 14-01) - Av. Los Héroes (cdra. 05-01) - Jr. Romero cdra. 02 - Jr. Silva Santisteban (cdra. 05-01) - Jr. Junin (cdra. 13-09) - Jr. Apurímac (cdra. 06-07) - Jr. Amalia Puga (cdra. 04-02) - Jr. José Gálvez (cdra. 08-01) - Av. Perú (cdra. 03-12).	Este - Oeste	Cementerio Baños del Inca	Av. Perú cdra. 12	Camioneta Rural	06:00	4	10424.77	21.91	0:40:00	77	17.07	18	Regular	8	26	36	65	3
		Av. Perú (cdra. 12-03) - Jr. José Gálvez (cdra. 01-05) - Jr. Huánuco (cdra. 04-02) - Jr. Ucayali (cdra. 03-04) - Jr. Del Comercio (cdra. 01-02) - Jr. Juan Vilanueva cdra. 05 - Jr. Amalia Puga cdra. 01 - Jr. Miguel Iglesias (cdra. 01-02) - Jr. Marañón (cdra. 04-01) - Jr. José Sabogal (cdra. 01-12) - Jr. El Inca (cdra. 02-03) - Av. El Maestro (cdra. 03-01) - Av. Los Héroes (cdra. 01-05) - Av. Atahualpa (cdra. 01-14) - Cementerio Baños del Inca.	Oeste - Este	Av. Perú y Profg. San Sebastian	Cementerio Baños del Inca		20:00		11486.11											
C(m)	*EMTRASE RMU 3M*	Grifo Huacariz - Av. Via de Evitamiento Sur (cdra. 38-30) - Av. Industrial (cdra. 13-7) - Av. San Martín de Porres (cdra. 18-05) - Av. Atahualpa (cdra. 03-01) - Av. Los Héroes (cdra. 05-01) - Av. El Maestro (cdra. 01-03) - Jr. El Inca cdra. 04 - Prfg. Mario Urteaga cdra. 01 - Av. Mario Urteaga (cdra. 01-06) - Jr. Dos de Mayo (cdra. 08-10) - Av. Hoyos Rubio cdra. 01 - Ca. Los Gladiolos (cdra. 01-02) - Jr. Tayabamba cdra. 04 - Jr. Los Cipreses (cdra. 01-04) - Jr. Los Sauces cdra. 06 - Jr. Manuel Seoane cdra. 01 - Av. Hoyos Rubio (cdra. 04-23) - Aeropuerto Armando Revoredo.	Sur - Norte	Grifo Huacariz	Aeropuerto Armando Revoredo	Micro	06:00	6	10278.81	21.12	0:45:00	96	13.20	25	Regular	2	23	22	60	3
		Aeropuerto Armando Revoredo - Av. Hoyos Rubio (cdra. 23-04) - Jr. Manuel Seoane cdra. 01 - Jr. Los Sauces cdra. 06 - Jr. Los Cipreses (cdra. 04-03) - Jr. Las Casuarinas (cdra. 07-06) - Jr. Los Fresnos cdra. 01 - Jr. Leguía (cdra. 06-03) - Jr. Chanchamayo (cdra. 05-04) - Jr. Apurímac cdra. 11 - Jr. 11 de Febrero cdra. 02 - Jr. Del Batán (cdra.04-03) - Jr. José Sabogal (cdra. 05-12) - Jr. El Inca (cdra. 02-03) - Av. El Maestro (cdra. 03-01) - Av. Los Héroes (cdra. 01-05) - Av. Atahualpa (cdra. 01-03) - Av. San Martín de Porres (cdra. 05-18) - Av. Industrial (cdra. 07-13) - Av. Via de Evitamiento Sur (cdra. 30-38) - Grifo Huacariz.	Norte - Sur	Aeropuerto Armando Revoredo	Grifo Huacariz		20:00		10839.55											
D(m)	*EMTRASE RMU 3M*	Penal Huacariz - Av. San Martín de Porres (cdra. 22-21) - Jr. Larry Jhonson (cdra. 04-01) - Av. Los Chilcos cdra. 05 - Av. La Paz (cdra. 22-10) - Ca. La Historia cdra. 04 - Av. La Paz (cdra. 09-03) - Jr. Sucre cdra. 05 - Av. Atahualpa cdra. 01 - Av. Los Héroes (cdra. 05-01) - Av. El Maestro (cdra. 01-03) - Jr. El Inca cdra. 04 - Prfg. Mario Urteaga cdra. 01 - Av. Mario Urteaga (cdra. 01-06) - Jr. Dos de Mayo (cdra. 08-10) - Av. Hoyos Rubio cdra. 01 - Ca. Los Gladiolos (cdra. 01-02) - Jr. Tayabamba cdra. 04 - Jr. Los Cipreses (cdra. 01-04) - Jr. Los Sauces cdra. 06 - Jr. Manuel Seoane cdra. 01 - Av. Hoyos Rubio (cdra. 04-23) - Aeropuerto Armando Revoredo.	Sur - Norte	Penal de Huacariz	Aeropuerto Armando Revoredo	Micro	06:00	6	9845.56	20.39	0:53:00	98	12.48	17	Regular	3	23	42	68	3
		Aeropuerto Armando Revoredo - Av. Hoyos Rubio (cdra. 23-04) - Jr. Manuel Seoane cdra. 01 - Jr. Los Sauces cdra. 06 - Jr. Los Cipreses (cdra. 04-03) - Jr. Las Casuarinas (cdra. 07-06) - Jr. Los Fresnos cdra. 01 - Jr. Leguía (cdra. 06-01) - Jr. José Gálvez (cdra. 09-04) - Jr. Huánuco (cdra. 05-19) - Jr. Ayacucho (cdra. 03-04) - Jr. Eten cdra. 03 - Av. Los Héroes (cdra. 01-05) - Av. Atahualpa cdra. 01 - Jr. Sucre cdra. 05 - Av. La Paz (cdra. 03-09) - Ca. La Historia cdra. 04 - Av. La Paz (cdra. 10-22) - Av. Los Chilcos cdra. 05 - Jr. Larry Jhonson (cdra. 01-04) - Av. San Martín de Porres (cdra. 21-22) - Penal Huacariz.	Norte - Sur	Aeropuerto Armando Revoredo	Penal de Huacariz		20:00		10545.07											

Ruta Actual	Nombre de la Empresa	Descripción del recorrido	Sentido	Paradero Inicial	Paradero Final	Tipo Vehículo	Horario de servicio	FR = ip	Longitud (m)	Ciclo (km)	Tiempo de recorrido	tc (min)	Velocidad Media (km/h)	Nro Asientos	Estado de conservación del Vehículo	Paradero Formal	Paradero Informal	Pasajeros Suben	Demanda	IPK
12	* SEÑOR DE LOS MLAGROS S.A*	CP. Cashapampa - Carretera a la Costa - Av. Independencia (cdra. 22-05) - Jr. Sucre (cdra. 01-05) - Av. Atahualpa cdra. 01 - Av. Los Héroes (cdra. 05-01) - Av. El Maestro (cdra. 01-03) - Jr. El Inca cdra. 04 - Prtg. Mario Urteaga cdra. 01 - Av. Mario Urteaga (cdra. 01-06) - Jr. Dos de Mayo (cdra. 08-10) - Av. Hoyos Rubio cdra. 01 - Ca. Los Gladiolos (cdra. 01-02) - Jr. Tayabamba (cdra. 04-05) - Jr. Los Cedros (cdra. 03-02) - Jr. Jequetepeque cdra. 06 - Jr. Iquique cdra. 02.	Sur - Norte	G.P Cashapampa	Jr. Iquique cdra. 02	Camioneta Rural	06:00	12	12485.15	24.99	0:58:00	99	15.15	18	Regular	5	15	25	50	2
		Jr. Iquique cdra. 02 - Jr. Leguía (cdra. 05-01) - Jr. José Gálvez (cdra. 09-06) - Jr. Huánuco (cdra. 05-19) - Jr. Ayacucho (cdra. 03-04) - Jr. Eten cdra. 03 - Av. Los Héroes (cdra. 01-04) - Pza. Bolognesi cdra. 05 - Av. Independencia (cdra. 01-22) - Carretera a la Costa - CP. Cashapampa.	Norte - Sur	Jr. Iquique cdra. 02	G.P Cashapampa		20:00		12506.46											
14	"CRUZ DE MOTUPE"	Cementerio Baños del Inca - Av. Atahualpa (cdra. 14-01) - Av. Los Héroes (cdra. 05-01) - Av. El Maestro (cdra. 01-03) - Jr. El Inca cdra. 04 - Prtg. Mario Urteaga cdra. 01 - Av. Mario Urteaga (cdra. 01-06) - Jr. Dos de Mayo (cdra. 08-10) - Av. Hoyos Rubio cdra. 01 - Ca. Los Gladiolos (cdra. 01-02) - Jr. Tayabamba cdra. 04 - Jr. Iquique (cdra. 04-03) - Jr. Leguía (cdra. 05-01) - Jr. José Gálvez (cdra. 09-01) - Av. Perú. (cdra. 03-17).	Este - Oeste	Cementerio Baños del Inca	Av. Perú Cdra. 17	Camioneta Rural	06:00	4	11566.88	22.47	0:40:00	75	17.98	18	Regular	8	21	35	55	2
		Av. Perú (cdra. 17-03) - Jr. José Gálvez (cdra. 01-04) - Jr. Unión (cdra. 04-02) - Jr. Ucayali (cdra. 02-04) - Jr. Del Comercio (cdra. 01-02) - Jr. Juan Villanueva cdra. 05 - Jr. Amalia Puga cdra. 01 - Jr. Miguel Iglesias (cdra. 01-02) - Jr. Marañón (cdra. 04-01) - Jr. José Sabogal (cdra. 01-11) - Jr. Cinco cdra. 07 - Jr. Amazonas (cdra. 11-12) - Av. El Maestro cdra. 01 - Av. Los Héroes (cdra. 01-05) - Av. Atahualpa (cdra. 01-14) - Cementerio Baños del Inca.	Oeste - Este	Av. Perú Cdra. 17	Cementerio Baños del Inca		20:00		10904.65											
15	"PARAISO TOURS S.A"	Caserío La Paccha - Jr. Alfonso Ugarte (cdra. 22-02) - Jr. Sucre (cdra. 03-05) - Av. Atahualpa cdra. 01 - Av. Los Héroes (cdra. 05-01) - Av. El Maestro (cdra. 01-03) - Jr. El Inca cdra. 04 - Prtg. Mario Urteaga cdra. 01 - Av. Mario Urteaga (cdra. 01-06) - Jr. Dos de Mayo (cdra. 08-10) - Av. Hoyos Rubio cdra. 01 - Ca. Los Gladiolos (cdra. 01-02) - Jr. Tayabamba cdra. 04 - Jr. Iquique (cdra. 04-03) - Jr. Leguía cdra. 05.	Sur - Norte	G.P La Paccha	Jr. Leguía cdra. 05	Camioneta Rural	06:00	23	7605.29	15.44	1:11:00	151	6.14	18	Regular	1	17	28	59	4
		Jr. Leguía (cdra. 05-01) - Jr. José Gálvez (cdra. 09-06) - Jr. Huánuco (cdra. 05-19) - Jr. Ayacucho (cdra. 03-04) - Jr. Eten cdra. 01 - Av. Los Héroes (cdra. 01-04) - Pza. Bolognesi cdra. 05 - Av. Independencia (cdra. 01-03) - Jr. Alfonso Ugarte (cdra. 01-22) - Caserío La Paccha.	Norte - Sur	Jr. Leguía cdra. 05	G.P La Paccha		20:00		7836.29											
15B	"PARAISO TOURS S.A"	Caserío La Paccha Alfa - Av. La Paz (cdra. 22-10) - Ca. La Historia cdra. 04 - Av. La Paz (cdra. 09-03) - Jr. Sucre cdra. 05 - Av. Atahualpa cdra. 01 - Av. Los Héroes (cdra. 05-01) - Av. El Maestro (cdra. 01-03) - Jr. El Inca cdra. 04 - Prtg. Mario Urteaga cdra. 01 - Av. Mario Urteaga (cdra. 01-06) - Jr. Dos de Mayo (cdra. 08-10) - Av. Hoyos Rubio cdra. 01 - Ca. Los Gladiolos (cdra. 01-02) - Jr. Tayabamba cdra. 04 - Jr. Iquique (cdra. 04-03) - Jr. Leguía cdra. 05.	Sur - Norte	G.P La Paccha Alfa	Jr. Leguía cdra. 05	Camioneta Rural	06:00	15	7144.29	15.24	0:35:00	75	12.19	18	Regular	1	7	7	18	1
		Jr. Leguía (cdra. 05-01) - Jr. José Gálvez (cdra. 09-06) - Jr. Huánuco (cdra. 05-19) - Jr. Ayacucho (cdra. 03-04) - Jr. Eten cdra. 01 - Av. Los Héroes (cdra. 01-05) - Av. Atahualpa cdra. 01 - Jr. Sucre cdra. 05 - Av. La Paz (cdra. 03-06) - Av. Argentina (cdra. 03-02) - Jr. Tupac Amaru (cdra. 03-18) - Av. Héroes del Cenepa (cdra. 13-12) - Av. La Paz (cdra. 16-22) - Caserío La Paccha Alfa.	Norte - Sur	Jr. Leguía cdra. 05	C.P La Paccha Alfa		20:00		8091.51											

Ruta Actual	Nombre de la Empresa	Descripción del recorrido	Sentido	Paradero Inicial	Paradero Final	Tipo Vehículo	Horario de servicio	FR = ip	Longitud (m)	Ciclo (km)	Tiempo de recorrido	tc (min)	Velocidad Media (km/h)	Nro Asientos	Estado de conservación del Vehículo	Paradero Formal	Paradero Informal	Pasajeros Suben	Demanda	IPK
25	"CAJAMARCA S.R.L."	CP. Santa Bárbara - Prtg. Revilla Pérez (cdra. 07-05) - Jr. Sor Manuela Gil (cdra. 08-03) - Jr. Santa Teresa Jornet (cdra. 03-04) - Av. Via de Evitamiento Norte (cdra. 20-22) - Av. Hoyos Rubio (cdra. 09-01) - Jr. Revilla Pérez cdra. 01 - Jr. Del Balán cdra. 04 - Jr. Chanchamayo (cdra. 02-03) - Jr. Dos de Mayo (cdra. 08-09) - Jr. Miguel Grau (cdra. 01-05) - Jr. Cinco Esquinas cdra. 09 - Jr. Miguel Grau (cdra. 06-07) - Av. El Maestro (cdra. 04-03) - Jr. El Inca cdra. 04 - Prtg. Mario Urteaga (cdra. 01-02) - Jr. Baños del Inca cdra. 02 - Jr. Progreso cdra. 02 - Jr. Juan XXIII cdra. 01 - Pza. Bolognesi cdra. 05 - Av. Los Héroes cdra. 05 - Av. Atahualpa (cdra. 01-14) - CP. Tartar Chico.	Este - Oeste	C.P Santa Barbara	C.P Tartar Chico	Camioneta Rural	06:00	8	15279.73	30.85	1:08:00	145	12.77	20	Regular	12	5	21	74	2
		CP. Tartar Chico - Av. Atahualpa (cdra. 14-01) - Av. Los Héroes cdra. 05 - Pza. Bolognesi cdra. 05 - Jr. Juan XXIII cdra. 01 - Jr. Progreso cdra. 04 - Jr. Baños del Inca cdra. 02 - Prtg. Mario Urteaga (cdra. 02-01) - Av. Mario Urteaga (cdra. 01-06) - Jr. Dos de Mayo (cdra. 08-10) - Av. Hoyos Rubio cdra. 01 - Ca. Los Gladiolos (cdra. 01-02) - Jr. Tayabamba cdra. 04 - Jr. Los Cipreses (cdra. 01-04) - Jr. Los Sauces cdra. 06 - Jr. Manuel Seoane cdra. 01 - Av. Hoyos Rubio (cdra. 04-09) - Av. Via de Evitamiento Norte (cdra. 22-20) - Jr. Santa Teresa Jornet (cdra. 04-03) - Jr. Sor Manuela Gil (cdra. 03-06) - Prtg. Revilla Pérez (cdra. 05-07) - CP. Santa Bárbara.	Oeste - Este	C.P Tartar Chico	C.P Santa Barbara		20:00		15569.21		1:17:00									
31	"VIRGEN DE LOS DOLORES S.R.L."	Cruce Shaullo - Av. Atahualpa (cdra. 14-01) - Av. Los Héroes (cdra. 05-01) - Av. El Maestro (cdra. 01-03) - El Inca cdra. 04 - Prtg. Mario Urteaga cdra. 01 - Av. Mario Urteaga (cdra. 01-06) Jr. Dos de Mayo (cdra. 08-10) - Av. Hoyos Rubio cdra. 01 - Ca. Los Gladiolos (cdra. 01-02) - Jr. Tayabamba cdra. 04 - Jr. Los Cipreses (cdra. 01-04) - r. Los Sauces cdra. 06 - Jr. Manuel Seoane cdra. 01 - Av. Hoyos Rubio (cdra. 04-23) - CP. Otuzco.	Norte - Sur	Cruce el Shaullo	C.P Otuzco	Camioneta Rural	06:00	6	18837.60	37.36	1:07:00	119	18.84	18	Regular	7	19	33	59	2
		CP. Otuzco - Av. Hoyos Rubio (cdra. 23-01) - Jr. Revilla Pérez cdra. 01 - Jr. El Bañan cdra. 04 - Jr. Chanchamayo (cdra. 02-03) - Jr. Dos de Mayo (cdra. 08-09) - Jr. Miguel Grau (cdra. 01-05) - Jr. Cinco Esquinas cdra. 09 - Jr. Miguel Grau (cdra. 06-07) - Av. El Maestro (cdra. 04-01) - Av. Los Héroes (cdra. 01-05) - Av. Atahualpa (cdra. 01-14) - Cruce Shaullo.	Sur - Norte	C.P Otuzco	Cruce el Shaullo		20:00		18519.84		0:39:00									
34	"SANTA APOLONIA S.A."	Cruce Shaullo - Av. Atahualpa (cdra. 14-01) - Av. Los Héroes (cdra. 05-01) - Av. El Maestro (cdra. 01-03) - El Inca cdra. 04 - Prtg. Mario Urteaga cdra. 01 - Av. Mario Urteaga (cdra. 01-06) Jr. Dos de Mayo (cdra. 08-10) - Av. Hoyos Rubio cdra. 01 - Ca. Los Gladiolos (cdra. 01-02) - Jr. Tayabamba cdra. 04 - Jr. Iquique (cdra. 04-03) - Jr. Leguía (cdra. 05-01) - Jr. José Gálvez (cdra. 09-01) - Av. Perú (cdra. 03-08) - Jr. Loreto cdra. 01 - Av. Miguel de Cervantes (cdra. 01-08).	Este - Oeste	Cruce el Shaullo	Av. Miguel de Cervantes	Camioneta Rural	06:00	5	11735.67	23.50	0:40:00	88	16.02	18	Regular	3	23	32	85	4
		Av. Miguel de Cervantes (cdra. 08-01) - Jr. Loreto cdra. 01 - Av. Perú (cdra. 08-03) - Jr. José Gálvez (cdra. 01-04) - Jr. Unión (cdra. 04-02) - Jr. Ucayali (cdra. 02-04) - Jr. Del Comercio (cdra. 01-02) - Jr. Juan Villanueva cdra. 05 - Jr. Amalia Puga cdra. 01 - Jr. Miguel Iglesias (cdra. 01-02) - Jr. Marañón (cdra. 04-01) - Jr. José Sabogal (cdra. 01-06) - Jr. Dos de Mayo (cdra. 07-09) - Jr. Miguel Grau (cdra. 01-05) - Jr. Cinco Esquinas cdra. 09 - Jr. Miguel Grau (cdra. 06-07) - Av. El Maestro (cdra. 04-01) - Av. Los Héroes (cdra. 01-05) - Av. Atahualpa (cdra. 01-14) -Cruce Shaullo.	Oeste - Este	Av. Miguel de Cervantes cdra. 08	Cruce el Shaullo		20:00		11762.29		0:46:00									

Ruta Actual	Nombre de la Empresa	Descripción del recorrido	Sentido	Paradero Inicial	Paradero Final	Tipo Vehículo	Horario de servicio	FR = ip	Longitud (m)	Ciclo (km)	Tiempo de recorrido	tc (min)	Velocidad Media (km/h)	Nro Asientos	Estado de conservación del Vehículo	Paradero Formal	Paradero Informal	Parajeros Suben	Demanda	IPK
20	"SAN JUAN DE CHOTA S.R.L."	Huacariz - Av. Via de Evitamiento Sur (cdra. 39-30) - Av. Industrial (cdra. 13-07) - Av. San Martín de Porres (cdra. 18-05) - Av. Atahualpa (cdra. 03-01) - Av. Los Héroes (cdra. 05-01) - Jr. El Maestro (cdra. 01-03) - El Inca cdra. 04 - Prlg. Mario Urteaga cdra. 01 - Av. Mario Urteaga (cdra. 01-06) - Jr. Dos de Mayo (cdra. 08-10) - Av. Hoyos Rubio cdra. 01 - Ca. Los Gladiolos (cdra. 01-02) - Jr. Tayabamba cdra. 04 - Jr. Iquique (cdra. 04-03) - Jr. Leguía (cdra. 05-03) - Jr. Chanchamayo (cdra. 06-10) - Jr. Sara Macdougall (cdra. 04-03) - Jr. Angamos (cdra. 06-12) - Av. 13 de Julio cdra. 10 - Av. Hno. Miguel Carducci (cdra. 01-13) - Carretera Bambamarca - CP. Plan Porconçillo Bajo.	Sur - Norte	Huacariz	C.P Plan Porconçillo Bajo	Camioneta Rural	20:00		17472.97		1:10:00				Regular	3	31	24	50	1
		CP. Plan Porconçillo Bajo - Carretera Bambamarca - Av. Hno. Miguel Carducci (cdra. 13-01) - Av. 13 de Julio cdra. 10 - Jr. Angamos (cdra. 12-06) - Jr. Sara Macdougall (cdra. 03-04) - Jr. Chanchamayo (cdra. 10-04) - Jr. Apurimac cdra. 11 - Jr. 11 de Febrero cdra. 02 - Jr. Del Balan (cdra. 04-03) - Jr. José Sabogal (cdra. 05-12) - Jr. El Inca (cdra. 02-03) - Av. El Maestro (cdra. 03-01) - Av. Los Héroes (cdra. 01-05) - Av. Atahualpa (cdra. 01-03) - Av. San Martín de Porres (cdra. 05-18) - Av. Industrial (cdra. 07-13) - Av. Via de Evitamiento Sur (cdra. 30-39) - Huacariz.	Norte - Sur	C.P Plan Porconçillo Bajo	Huacariz		06:00		17241.48		34.71	1:00:00	140	14.88		18	1	22		
33	"SAN JUAN DE CHOTA S.R.L."	CP. Tartar Chico - Av. Atahualpa (cdra. 14-01) - Av. Los Héroes (cdra. 05-01) - Jr. Fomero cdra. 02 - Jr. Silva Santisteban (cdra. 06-01) - Jr. Junín (cdra. 13-09) - Jr. Apurimac (cdra. 06-11) - Jr. 11 de Febrero cdra. 01 - Jr. Tayabamba (cdra. 03-04) - Jr. Los Cipreses (cdra. 01-04) - Jr. Los Sauces cdra. 06 - Jr. Manuel Seoane cdra. 01 - Av. Hoyos Rubio (cdra. 04-23) - CP. Tartar Chico.	Este - Oeste	CP. Tartar Chico	CP. Tartar Chico	Camioneta Rural	06:00		17056.47		1:05:00			Regular	2	14	14	60	2	
		CP. Tartar Chico - Av. Hoyos Rubio (cdra. 23-01) - Ca. Los Gladiolos (cdra. 01-02) - Jr. Tayabamba cdra. 04 - Jr. Iquique (cdra. 04-03) - Jr. Leguía (cdra. 05-02) - Jr. Marañón (cdra. 02-01) - Jr. José Sabogal (cdra. 01-12) - Jr. El Inca (cdra. 02-03) - Av. El Maestro (cdra. 03-01) - Av. Los Héroes (cdra. 01-05) - Av. Atahualpa (cdra. 01-14) - CP. Tartar Chico.	Oeste - Este	CP. Tartar Chico	CP. Tartar Chico		20:00		17157.81			34.21	1:13:00		150	13.69	18			7
Málara	"FRETHYV ASQUEZ"	Distrito de Málara, Distrito de Namora - Av. Via de Evitamiento Sur (cdra. 39-09) - Av. Atahualpa (cdra. 05-04) - Av. San Martín de Porres (cdra. 04-01).	Este - Oeste	Distrito de Namora	Jr. San Martín cdra. 01	Mini Bank	06:00		47328.64		1:11:00			5	2	0	5	10	0.1	
		Av. San Martín de Porres cdra. 01 - Pza. Bolognesi cdra. 05 - Av. Los Héroes cdra. 05 - Av. Atahualpa (cdra. 01-05) - Av. Via de Evitamiento Sur (cdra. 09-39) - Distrito Namora - Distrito de Málara	Oeste - Este	Jr. San Martín	Distrito de Namora		20:00		47470.42			94.80	1:00:00		151	37.67	2			0
Cospan	"SANTA MONICA"	Jr. Progreso cdra. 02 - Jr. Juan XXIII (cdra. 01) - Pza. Bolognesi (cdra. 05) - Av. Independencia (cdra. 01-22) - Distrito San Juan - Distrito Choropampa - Distrito Asunción - Distrito Cospan.	Norte - Sur	Jr. Progreso cdra. 02	Distrito Cospan	Camioneta Rural	01:00		109517.31		5:10:00			Regular	2	0	18	36	0.2	
		Distrito Cospan; Distrito Asunción; Distrito Choropampa; Distrito San Juan; Av. Independencia (cdra. 22-05); Jr. Sucre cdra. 01-06; Av. San Martín de Porras cdra. 03; Jr. Santa Teresa cdra. 01; Jr. Progreso cdra. 04; Jr. Cumbe Mayo cdra. 02; Jr. Progreso cdra. 03-02	Sur-Norte	Distrito Cospan	Jr. Progreso cdra. 02		02:00		109738.94			219.26	5:30:00		30.00	18	2			0

Ruta Actual	Nombre de la Empresa	Descripción del recorrido	Sentido	Paradero Inicial	Paradero Final	Tipo Vehículo	Horario de servicio	FR = ip	Longitud (m)	Ciclo (km)	Tiempo de recorrido	tc (min)	Velocidad Media (km/h)	Nro Asientos	Estado de conservación del Vehículo	Paradero Formal	Paradero Informal	Pasajeros Suben	Demanda	IPK
20	"SAN JUAN DE CHOTA S.R.L."	Huacari - Av. Via de Evitamiento Sur (cdra. 39-30) - Av. Industrial (cdra. 13-07) - Av. San Martín de Porres (cdra. 18-05) - Av. Atahualpa (cdra. 03-01) - Av. Los Héroes (cdra. 05-01) - Jr. El Maestro (cdra. 01-03) - El Inca cdra. 04 - Prtg. Mario Urteaga cdra. 01 - Av. Mario Urteaga (cdra. 01-06) - Jr. Dos de Mayo (cdra. 06-10) - Av. Hoyos Rubio cdra. 01 - Ca. Los Gladiolos (cdra. 01-02) - Jr. Tayabamba cdra. 04 - Jr. Iquique (cdra. 04-03) - Jr. Leguía (cdra. 05-03) - Jr. Chanchamayo (cdra. 06-10) - Jr. Sara Macdougall (cdra. 04-03) - Jr. Angamos (cdra. 06-12) - Av. 13 de Julio cdra. 10 - Av. Hno. Miguel Carducci (cdra. 01-13) - Carretera Bambamarca - CP. Plan Porconcillo Bajo.	Sur - Norte	Huacari	C.P Plan Porconcillo Bajo	Camioneta Rural	20:00	23	17472.97	34.71	1:10:00	140	14.88	18	Regular	3	31	24	50	1
		CP. Plan Porconcillo Bajo - Carretera Bambamarca - Av. Hno. Miguel Carducci (cdra. 13-01) - Av. 13 de Julio cdra. 10 - Jr. Angamos (cdra. 12-06) - Jr. Sara Macdougall (cdra. 03-04) - Jr. Chanchamayo (cdra. 10-04) - Jr. Apurímac cdra. 11 - Jr. 11 de Febrero cdra. 02 - Jr. Del Balan (cdra. 04-03) - Jr. José Sabogal (cdra. 05-12) - Jr. El Inca (cdra. 02-03) - Av. El Maestro (cdra. 03-01) - Av. Los Héroes (cdra. 01-05) - Av. Atahualpa (cdra. 01-03) - Av. San Martín de Porres (cdra. 05-18) - Av. Industrial (cdra. 07-13) - Av. Via de Evitamiento Sur (cdra. 30-39) - Huacari.	Norte - Sur	C.P Plan Porconcillo Bajo	Huacari		06:00		17241.48			1:00:00				1	22	26		
33	"SAN JUAN DE CHOTA S.R.L."	CP. Tartar Chico - Av. Atahualpa (cdra. 14-01) - Av. Los Héroes (cdra. 05-01) - Jr. Romero cdra. 02 - Jr. Silva Santisteban (cdra. 06-01) - Jr. Junin (cdra. 13-09) - Jr. Apurímac (cdra. 06-11) - Jr. 11 de Febrero cdra. 01 - Jr. Tayabamba (cdra. 03-04) - Jr. Los Cipreces (cdra. 01-04) - Jr. Los Sauces cdra. 06 - Jr. Manuel Seoane cdra. 01 - Av. Hoyos Rubio (cdra. 04-23) - CP. Tartar Chico.	Este - Oeste	CP. Tartar Chico	CP. Tartar Chico	Camioneta Rural	06:00	75	17056.47	34.21	1:05:00	150	13.69	18	Regular	2	14	14	60	2
		CP. Tartar Chico - Av. Hoyos Rubio (cdra. 23-01) - Ca. Los Gladiolos (cdra. 01-02) - Jr. Tayabamba cdra. 04 - Jr. Iquique (cdra. 04-03) - Jr. Leguía (cdra. 05-02) - Jr. Marañón (cdra. 02-01) - Jr. José Sabogal (cdra. 01-12) - Jr. El Inca (cdra. 02-03) - Av. El Maestro (cdra. 03-01) - Av. Los Héroes (cdra. 01-05) - Av. Atahualpa (cdra. 01-14) - CP. Tartar Chico.	Oeste - Este	CP. Tartar Chico	CP. Tartar Chico		20:00		17157.81			1:13:00				7	29	46		
Mafara	"FRETHYV ASQUEZ"	Distrito de Mafara, Distrito de Namora - Av. Via de Evitamiento Sur (cdra. 39-09) - Av. Atahualpa (cdra. 05-04) - Av. San Martín de Porres (cdra. 04-01).	Este - Oeste	Distrito de Namora	Jr. San Martín cdra. 01	Mini Bank	06:00	60	47328.64	94.80	1:11:00	151	37.67	5		2	0	5	10	0.1
		Av. San Martín de Porres cdra. 01 - Pza. Bolognesi cdra. 05 - Av. Los Héroes cdra. 05 - Av. Atahualpa (cdra. 01-05) - Av. Via de Evitamiento Sur (cdra. 09-39) - Distrito Namora - Distrito de Mafara	Oeste - Este	Jr. San Martín	Distrito de Namora		20:00		47470.42			1:00:00				2	0	5		
Cospan	"SANTA MONICA"	Jr. Progreso cdra. 02 - Jr. Juan XXIII (cdra. 01) - Pza. Bolognesi (cdra. 05) - Av. Independencia (cdra. 01-22) - Distrito San Juan - Distrito Choropampa - Distrito Asunción - Distrito Cospan.	Norte - Sur	Jr. Progreso cdra. 02	Distrito Cospan	Camioneta Rural	01:00		109517.31	219.26	5:10:00		30.00	18	Regular	2	0	18	36	0.2
		Distrito Cospan, Distrito Asunción, Distrito Choropampa, Distrito San Juan, Av. Independencia (cdra. 22 - 05), Jr. Sucre cdra. 01-06, Av. San Martín de Porres cdra. 03, Jr. Santa Teresa cdra. 01, Jr. Progreso cdra. 04, Jr. Cumbe Mayo cdra. 02, Jr. Progreso cdra. 03-02	Sur-Norte	Distrito Cospan	Jr. Progreso cdra. 02		02:00		109738.94			5:30:00				2	0	18		

Fuente: Verificación de la Rutas del Transporte Publico Regular (Marzo 2015)

ESTUDIO DE OFERTA Y DEMANDA DEL TRANSPORTE PÚBLICO

FRECUENCIA DE RUTAS: Realizada el 04 de febrero en los paraderos indicados, por personal de la Sub Gerencia de Vialidad y Transporte Urbano.

Obteniéndose los siguientes resultados:

Tabla 21

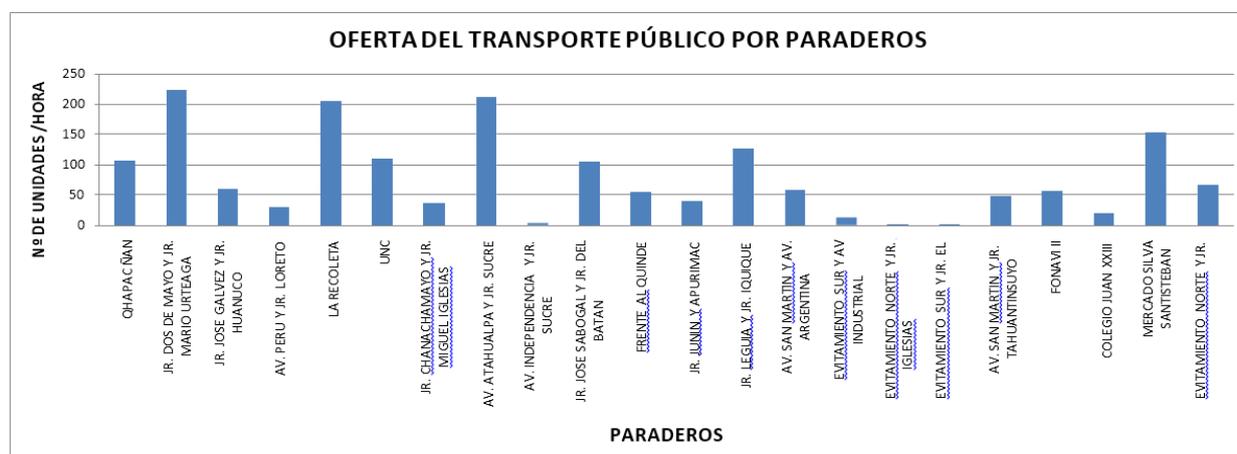
Oferta del Transporte Público Por Paraderos

OFERTA: VEH/HORA/PARADERO

PARADEROS	MAÑ	MD	TARD	PROM	RUTAS DEL TRANSPORTE PÚBLICO	Nº RUTAS
QHAPAC ÑAN	122	90	106	106	A, A(m), B, C, 4A, 14, 17, 19, 25, 31, 34, 35, 36, 60A, 26, 33	16
JR. DOS DE MAYO Y JR. MARIO URTEAGA	263	201	204	223	A(m), B, C(m), D(m), 4B, 4C, 12, 14, 15, 15A, 16, 18, 19, 25, 31, 34, 39, 39A, 59A, 60A, 63, 20	22
JR. JOSE GALVEZ Y JR. HUANUCO	62	55	64	60	C, D(m), 4A, 4B, 12, 14, 15, 15A, 16, 18, 34, 63	12
AV. PERU Y JR. LORETO	37	25	24	29	C, 14, 34, 42	4
LA RECOLETA	239	182	196	205	A, A(m), C, C(m), D(m), 4A, 4B, 4C, 12, 14, 15, 15A, 16, 17, 18, 19, 31, 34, 35, 36, 37, 39, 39A, 59A, 60A, 20, 26, 33	28
UNC	132	96	99	109	A, A(m), B, C, 4A, 14, 17, 19, 25, 31, 34, 35, 36, 60A, 26, 33	16
JR. CHANACHAMAYO Y JR. MIGUEL IGLESIAS	40	36	36	37	4A, 4C, 19, 24, 59, 59A, 60A, 20	8
AV. ATAHUALPA Y JR. SUCRE	252	181	206	213	A, A(m), B, C, C(m), D(m), 4A, 4B, 4C, 12, 14, 15, 15A, 16, 17, 18, 19, 25, 31, 34, 35, 36, 39, 39A, 59A, 60A, 63, 20, 26, 33, Namora.	31
AV. INDEPENDENCIA Y JR. SUCRE	6	4	4	5	12, 18, 46, 47	4
JR. JOSE SABOGAL Y JR. DEL BATAN	120	90	102	104	A, A(m), B, C, C(m), 4C, 14, 17, 19, 34, 35, 59A, 60A, 20, 26, 33	16
FRENTE AL QUINDE	57	54	58	56	B, C(m), D(m), 4A, 4B, 25, 31, 39, 39A, 41	10
JR. JUNIN Y APURIMAC	44	34	41	40	A, C, 4A, 17, 35, 63, 26, 33	8
JR. LEGUIA Y JR. IQUIQUE	141	114	123	126	A(m), B, C(m), D(m), 4A, 4B, 4C, 12, 14, 15, 15A, 16, 18, 19, 34, 39, 39A, 59A, 60A, 63, 20, 33	22
AV. SAN MARTIN Y AV. ARGENTINA	67	51	59	59	C(m), 4B, 4C, 16, 37, 39, 39A, 59A, 20	9
EVITAMIENTO SUR Y AV INDUSTRIAL	14	11	14	13	C(m), 4B, 4C, 37, 20, Namora.	6
EVITAMIENTO NORTE Y JR. MIGUEL IGLESIAS	1	0	0	0	Namora	1
EVITAMIENTO SUR Y JR. EL MILAGRO	1	0	0	0	4C, 24	2
AV. SAN MARTIN Y JR. TAHUANTINSUYO	52	46	45	48	C(m), 4B, 4C, 16, 37, 39, 39A, 59A, 20	9
FONAVI II	70	50	51	57	B, C(m), D(m), 4A, 4B, 25, 31, 39, 39A, 41, 33	11
COLEGIO JUAN XXIII	22	18	20	20	B, 4C, 25	3
MERCADO SILVA SANTISTEBAN	196	143	123	154	A, A(m), C, C(m), D(m), 4A, 4B, 12, 14, 15, 15A, 16, 17, 18, 19, 31, 34, 35, 39, 39A, 59A, 60A, 63, 20, 26, 33	26
EVITAMIENTO NORTE Y JR. ANGAMOS	96	59	45	67	A, A(m), 4C, 17, 19, 35, 59, 59A, 60A, 20, 26	11

Fuente: Encuesta Origen – Destino

Figura 24: Oferta del transporte público pro paraderos



Fuente: Estudio de Frecuencia de Rutas (febrero 2015)

Del gráfico podemos observar que por el Jr. Dos de Mayo y Jr. Mario Urteaga circulan la mayor cantidad de unidades del transporte público con 223 unidades y 22 rutas, seguido por la Recoleta con 205 unidades con 28 rutas, Av. Atahualpa y Jr. Sucre con 213 unidades y 31 rutas, Mercado Silva Santisteban con 154 unidades y 26 rutas, Jr. Leguía e Iquique con 126 unidades y 22 rutas, la UNC con 109 unidades con 16 rutas, Qhapac Ñan con 106 unidades y 16 rutas, Jr. José Sabogal y Jr. Del Batan con 104 unidades y 16 rutas, Av. Vía de Evitamiento Norte con 67 unidades y 11 rutas, Jr. José Gálvez y Jr. Huánuco con 60 Unidades con 12 rutas, Av. San Martín y Av. Argentina con 59 Unidades y 9 rutas, Frente a Fonavi II con 57 unidades y 11 rutas.

ASCENSO Y DESCENSO DE PASAJEROS: Realizada del 09 al 13 de Marzo del 2015, con personal de la Sub Gerencia de Transporte Urbano, en los paraderos indicados en el cuadro. Obteniéndose los siguientes resultados:

Tabla 22

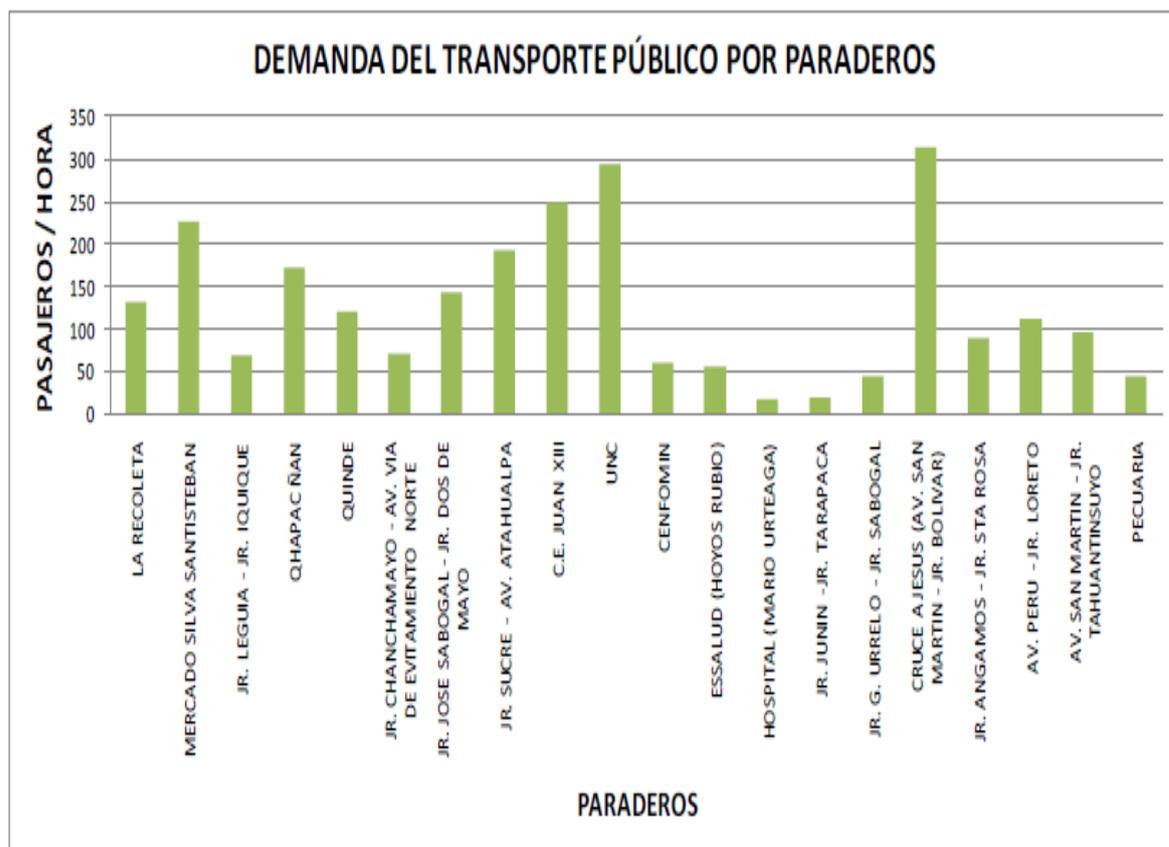
Demanda del Transporte Por Paraderos.

DEMANDA: PASAJEROS/HORA/PARADERO

DIRECCION	PARADERO	PASAJEROS/HORA			
		MAÑ	MD	TARD	PROM
Sur Este - Nor Oeste	LA RECOLETA	108	136	151	132
Nor Oeste - Sur Este	MERCADO SILVA SANTISTEBAN	172	306	198	225
Nor Este - Sur Oeste	JR. LEGUIA - JR. IQUIQUE	82	58	68	69
Este - Oeste	QHAPAC ÑAN	94	262	164	173
Sur Oeste - Nor Este	QUINDE	76	128	161	121
Sur Oeste - Nor Este / Nor Este - Sur Oeste	CHANCHAMAYO - EVITAMIENTO NORTE	76	91	47	71
Nor Oeste - Sur Este	JR. JOSE SABOGAL - JR. DOS DE MAYO	109	144	176	143
Nor Oeste - Sur Este	JR. SUCRE - AV. ATAHUALPA	232	139	205	192
Sur Este - Nor Oeste	JUAN XIII	212	294	239	248
Nor Oeste - Sur Este	UNC	372	231	279	294
Sur Este - Nor Oeste / Nor Oeste - Sur Este	CENFOMIN	54	101	26	60
Sur Oeste - Nor Este	ESSALUD (HOYOSRUBIO)	59	70	41	56
Sur Este - Nor Oeste	HOSPITAL (MARIO URTEAGA)	18	18	16	17
Sur Este - Nor Oeste	JR. JUNIN -JR. TARAPACA	24	24	11	19
Nor Oeste - Sur Este	JR. G. URRELO - JR. SABOGAL	43	35	56	44
Nor Oeste - Sur Este / Sur Este - Nor Oeste	CRUCE A JESUS (AV. SAN MARTIN - JR. BOLIVAR)	306	342	294	314
Sur Este - Nor Oeste / Nor Oeste - Sur Este	JR. ANGAMOS - JR. STA ROSA	115	73	80	89
Nor Oeste - Sur Este / Sur Este - Nor Oeste	AV. PERU - JR. LORETO	120	117	99	112
Nor Oeste - Sur Este / Sur Este - Nor Oeste	AV. SAN MARTIN - JR. TAHUANTINSUYO	109	83	97	96
Nor Oeste - Sur Este / Sur Este - Nor Oeste	PECUARIA	37	99	0	45

Fuente: Encuesta Origen – Destino

Figura 25: Demanda del transporte público por paraderos



Fuente: Estudio de Ascenso y Descenso de Pasajeros (Marzo 2015)

Del cuadro podemos observar que el paradero con mayor afluencia de pasajeros es el Cruce de Jesús (314 pasj/h), seguido por la UNC (294 pasj/h), Jr. Juan XIII (248 pasj/h), Mercado Silva Santisteban (225 pasj/h), Jr. Sucre y Av. Atahualpa (192 pasj/h), QhapacÑan (173 pasj/h), obteniendo e los demás paraderos valores menores a los 150 pasj/h.

3.2 PROPUESTA URBANA DE RUTAS DE TRANSPORTE PUBLICO

3.2.1 Desde el Punto de Vista de la Vialidad y el Tránsito

- 1) Desarrollar y mantener la red funcional vial, y conectar la red vial que aún no está conectada para mitigar la congestión del tránsito y mantener un flujo constante del mismo.
- 2) Desarrollar intercambios viales en las principales intersecciones de las vías troncales (vía de Evitamiento -Av. Hoyos Rubio y Ovalo Musical) y arteriales para mitigar la congestión del tránsito y reducir los accidentes.
- 3) Reforzar la información del tránsito y los sistemas de tableros de guía, para controlar el flujo constante del tránsito y disminuir los accidentes.

3.2.2 Desde el Punto de Vista del Sistema de Transporte Público

- 1) Sistemas de transporte masivo deben ser introducidos para mitigar la congestión del tránsito y contribuir a la activación de las actividades socioeconómicas.
- 2) Los sistemas existentes de buses deben ser mejorados para mitigar la congestión del tránsito y mantener la seguridad del tránsito.
- 3) El Cambio de sentido de (Norte – Sur y Este a Oeste), al Centro histórico de Cajamarca.
- 4) Ubicación de zonas y horario de carga descarga de mercancías, a los vehículos que no superen los 9 metros de largo, en la ciudad de Cajamarca:

JIRONES	CUADRAS
Jr. 11 de Febrero	1 y 2
Jr. Revilla Pérez	1 y 2
Jr. Del Batan	4
Jr. Chanchamayo	De la 4 a la 8
Jr. Tayabamba	De la 1 a la 4

VEHICULOS	HORARIO
Mayor de 3500 kg.	10:00 PM – 5:00 AM
Menor o igual 3500 kg.	6:00 AM – 8:00 AM y 3:30 PM – 5:00 PM (SOLO 30 MINUTOS POR VEHICULO).

Todos los establecimientos comerciales tales como: ferreterías, tiendas de insumos veterinarios, tiendas de abarrotes etc. que se ubican en el Centro Histórico y vías principales de la ciudad de Cajamarca, también se acogerán para el horario para carga y descarga de mercancías perecibles y no perecibles.

5) Los cambios de sentidos viales será de la siguiente manera:

Nº	NOMBRE DE LOS JIRONES	CUADRAS	SENTIDO (UN SOLO SENTIDO)
1	Jr. Apurímac	Desde Jr. Chanchamayo hasta Jr. José Sabogal.	Este - Oeste
2	Jr. Tarapacá	Desde Jr. Marañón hasta Jr. Amazonas.	Este - Oeste
3	Jr. Amazonas	Desde Av. El Maestro hasta Jr. Dos de Mayo.	Sur - Norte
4	Jr. Junín y Jr. Silva Santisteban	Desde Jr. Dos de Mayo Marañón hasta Av. Independencia.	Norte - Sur
5	Jr. José Gálvez	Desde Jr. Unión hasta Av. Perú.	Este - Oeste
6	Jr. Tarapacá	Desde Av. Perú hasta Jr. Unión.	Oeste - Este
7	Av. La Paz	Desde Av. Independencia hasta Jr. Sucre.	Norte - Sur
8	Jr. Sucre	Desde Av. San Martín hasta Av. Atahualpa.	Este - Oeste
9	Jr. Progreso	Desde Av. Atahualpa hasta Jr. Cumbe Mayo.	Sur - Norte
10	Jr. Dos De Mayo	Desde Jr. Comercio hasta Jr. Junín.	Este - Oeste
11	Jr. Huánuco	Desde Jr. Estrecho hasta Jr. Villanueva	Sur - Norte

3.2.3 Desde el Punto de Vista de los Aspectos Ambientales

- 1) Un sistema de transporte masivo debe ser introducido para disminuir los efectos de la contaminación del aire y mantener los buenos aspectos ambientales socioeconómicos en las ciudades.
- 2) Un sistema de transporte público funcional debe introducirse a la brevedad posible.
- 3) Mejoramiento de las flotas de buses para introducir GNC como combustible de los buses para mitigar la contaminación del aire en el área urbana y rural.

3.2.4 Criterios Técnicos de la Propuesta de Rutas:

3.2.4.1 Generales:

1. Delimitación y restricción de ingreso al Centro Histórico de la ciudad:

Para formar un sistema de anillo de circulación teniendo en cuenta los accesos al CHC (centro histórico de Cajamarca), mediante rutas alimentadores a las rutas troncales.

2. Administración de tránsito:

Para utilizar las instalaciones viales existentes y mejorar las capacidades actuales de las vías. Se mejorara el sistema de control de tránsito. Se mejoraran las intersecciones.

Se introducirán sistemas de Administración de Demanda de Tránsito.

3.2.4.2 Resultado Final

La implementación del Plan de rutas de acuerdo a lo planeado mitigar. El impacto negativo de acuerdo al creciente volumen del tránsito y mejorar. La movilidad de las personas.

1. Reducción del tiempo de viaje.
2. Velocidad de viaje más rápida.

A) **Vía Troncal.**- Es una vía de elevada capacidad, pero de velocidad de operación inferior a la autopista. Presenta menos restricciones de accesibilidad con respecto a otras vías y a las actividades del entorno.

Para lo cual se ha considerado la **Ruta Propuesta 01. (Ver Anexos – Lámina N° 01)**

FICHA TECNICA

- 1. CODIGO** : **001**
2. NOMBRE DE RUTA : **P-01**
3. CARACTERISTICAS :
3.1 RECORRIDO

IDA NORTE-SUR

Distrito Cajamarca:

- Jr. Miguel Carducci (cdra. 09-01)
- Jr. Angamos (cdra. 14-10)
- Av. Vía de Evitamiento Norte (cdra. 01-25)
- Av. Vía de Evitamiento Sur (cdra. 01-26)
- C.P. Chimba
- C.P. Huacariz Chico
- C.P. Huacariz Grande
- C.P. Huacariz San Antonio

Distrito Llacanora:

- Plaza Pecuaria Iscoconga

3.2 PARADEROS

- **INICIAL:** C.P. Huambocancha Alta
- **MEDIA VUELTA:** Plaza Pecuaria
Iscoconga

3.3 FLOTA VEHICULAR : 12 Unidades

3.4 HORARIO DE SERVICIO : 06:00 – 0:00

3.5 FRECUENCIA : 10 min

3.6 LONGITUD : 34.93 km

3.7 TIEMPO : 105 min

3.8 I.P.K : 1 Psj/km

3.9 VELOCIDAD PROMEDIO: 15 – 25 Km/h

VUELTA SUR-NORTE

- Av. Vía de Evitamiento Sur (cdra. 26-01)
- Av. Vía de Evitamiento Norte (cdra. 25-01)
- Jr. Angamos (cdra. 10-14)
- Jr. Miguel Carducci (cdra. 01-09)
- C.P. Urubamba Baja
- C.P. Mayopata
- C.P. Rosamayopata
- C.P. San José de la Collga
- C.P. Huambocancha Baja
- C.P. Huambocancha Chica
- C.P. El Milagro
- C.P. Huambocancha Alta (Carretera a Bambamarca Km 08)

B) Vías de Circunvalación.-El eje que conformaría un anillo perimetral alrededor de la ciudad, que permitirá disminuir las cargas vehiculares que decepcionaría de las distritales y estructurantes.

Para lo cual se ha considerado la **Rutas Propuestas: 02, 07, y 08 (Ver Anexos – Láminas N° 02, 03 y 04).**

FICHA TECNICA

1. CODIGO : **002**

2. NOMBRE DE RUTA : **P-02**

3. CARACTERISTICAS :

3.1 RECORRIDO

IDA NORTE-SUR

Distrito Cajamarca:

- Jr. Yanacochoa (cdra. 03-02)
- Pról. Av. Perú
- Carretera a Chamis
- Jr. Huánuco (cdra. 01-10)
- Jr. Cruz de Piedra (cdra. 04-02)
- Av. Perú (cdra. 07-16)
- Av. 28 de Julio (cdra. 04-03)
- Av. Los Manantiales
- Pról. Petateros
- Av. Independencia (cdra. 11-20)
- Jr. Ilushcapampa (cdra. 09 -01)
- Av. Alfonso Ugarte (cdra. 16-20)
- Av. Héroes del Cenepa (cdra. 18-08)
- Av. Nuevo Cajamarca (cdra. 05-12)
- Jr. Larry Johnson (cdra. 03-04)
- Av. San Martin de Porres (cdra. 21-22)
- C.P. Comumpampa
- C.P. Paccha Grande
- C.P. Agopampa Alta
- C.P. Agopampa Baja
- C.P. Cashaloma
- C.P. Casapampa

VUELTA SUR-NORTE

Distrito Cajamarca:

- C.P. Casapampa
- C.P. Cashaloma
- C.P. Agopampa Baja
- C.P. Agopampa Alta
- Av. San Martin de Porras
- Ca. SN
- Prlg. Mártires de Uchuracay
- Av. Industrial (cdra. 08-...)
- Av. Vía de Evitamiento Sur (cdra. 26-01)
- Av. Vía de Evitamiento Norte (cdra. 25-03)
- Jr. Chanchamayo (cdra. 15-20)
- Jr. Nicolás de Piérola (cdra. 01)
- Jr. Fco. Gallardo cdra. 01
- Jr. José Villanueva (cdra. 05-06)
- Jr. Yanacochoa (cdra. 01-03)

3.2 PARADEROS

- **INICIAL:** Jr. Yanacochoa cdra. 03

- **MEDIA VUELTA:** C.P. Cashapampa

3.3 FLOTA VEHICULAR: 10 Unidades

3.4 HORARIO DE SERVICIO: 06:00 – 20:00

3.5 FRECUENCIA: 10 min

3.6 LONGITUD: 29.36 km

3.7 TIEMPO: 88 min

3.8 I.P.K: 1.2 Psj/km

3.9 VELOCIDAD PROMEDIO: 15 – 25 Km/h

FICHA TECNICA

1. CODIGO : 008

2. NOMBRE DE RUTA : P-07

3. CARACTERISTICAS :

3.1 RECORRIDO

IDA OESTE-ESTE

Distrito Cajamarca:

- Jr. José Carlos Mariátegui (cdra. 02-04)
- Jr. Piura (cdra. 05-01)
- Jr. Ronquillo cdra. 01
- Jr. Vicente Pita cdra. 01
- Jr. Sullana cdra. 01
- Jr. Ucayali (cdra. 01-03)
- Jr. Junín cdra. 02
- Jr. Horacio Urteaga cdra. 03
- Av. 13 de Julio (cdra. 01-04)
- Jr. Arróspide de Loyola (cdra. 02-03)
- Jr. Angamos (cdra. 07-06)
- Jr. Huancavelica (cdra. 01-06)
- Jr. Miguel Iglesias cdra. 07
- Jr. Huancavelica cdra. 07
- Jr. Las Casuarinas cdra. 02
- Jr. Chepen (cdra. 11-13)
- Psj. Juan Pablo II cdra. 02
- Jr. Los Pinos (cdra. 03-11)
- Av. Vía de Evitamiento Norte (cdra. 06-25)
- Camino El Inca
- Jr. La Cantuta (cdra. 07-12)
- Av. Atahualpa cdra. 10

3.2 PARADEROS

- **INICIAL:** Jr. José Carlos Mariátegui cdra. 02

- **MEDIA VUELTA:** Av. Atahualpa cdra. 10

3.3 FLOTA VEHICULAR: 12 Unidades

3.4 HORARIO DE SERVICIO: 06:00 – 20:00

3.5 FRECUENCIA: 4 min

VUELTA ESTE-OESTE

Distrito Cajamarca:

- Av. Atahualpa (cdra. 10-08)
- Psj. San José cdra. 01
- Av. Vía de Evitamiento Sur cdra. 09
- Jr. El Milagro cdra. 02
- Jr. Mártires de Uchuracay (cdra. 06-13)
- Jr. Colonial cdra. 01
- Av. San Martín de Porres cdra. 12
- Av. Tahuantinsuyo (cdra. 01-07)
- Av. Túpac Amaru (cdra. 14-01)
- Jr. Diego Ferre (cdra.01-03)
- Av. Independencia (cdra. 06-04)
- Jr. Bolívar
- Jr. Huánuco (cdra. 26-16)
- Jr. Guillermo Urrelo (cdra. 05-01)
- Av. Perú (cdra.10-09)
- Jr. Loreto cdra. 01
- Jr. José Carlos Mariátegui cdra. 02

3.6 LONGITUD: 14.23 km

3.7 TIEMPO: 43 min

3.8 I.P.K: 2.5 Psj/km

3.9 VELOCIDAD PROMEDIO: 15 – 25 Km/h

FICHA TECNICA

1. CODIGO : 009

2. NOMBRE DE RUTA : P-08

3. CARACTERISTICAS :

3.1 RECORRIDO

IDA SUR-NORTE

Distrito Cajamarca:

- Av. San Martin de Porras (cdra. 22-01)
- Jr. Juan XXIII cdra. 01
- Jr. Progreso cdra. 02
- Jr. Baños del Inca (cdra. 02-01)
- Av. Mario Urteaga (cdra. 02-01)
- Prlg. Mario Urteaga (cdra. 01-03)
- Jr. Guillermo Urrelo (cdra. 11-12)
- Jr. Fraternidad (cdra. 01-02)
- Av. Hoyos Rubio (cdra. 02-01)
- Jr. Revilla Pérez (cdra. 02-03)
- Jr. Los Sauces cdra. 06
- Plg. Tayabamba (cdra. 07-05)
- Jr. Iquique (cdra. 04-01)
- Jr. Miguel Iglesias (cdra. 06-07)
- Jr. Huancavelica (cdra. 06-03)

VUELTA NORTE-SUR

Distrito Cajamarca:

- Jr. Huancavelica (cdra. 03-01)
- Jr. Angamos cdra. 06
- Jr. Sara Mac Dougal (cdra. 02-01)
- Av. 13 de Julio (cdra. 01-03)
- Jr. José Gálvez (cdra. 07-06)
- Jr. Huánuco (cdra. 05-20)
- Jr. Romero (cdra. 03-02)
- Av. Los Héroes (cdra. 01-04)
- Av. Atahualpa cdra. 01
- Jr. Luis Reyna Farge (cdra. 01-14)
- Av. Nuevo Cajamarca (cdra. 01-10)
- Av. Industrial (cdra. 05-06)
- Av. San Martin de Porras (cdra. 19-22)

3.3 FLOTA VEHICULAR: 11 Unidades

3.4 HORARIO DE SERVICIO: 06:00 – 20:00

3.5 FRECUENCIA: 4 min

3.6 LONGITUD: 13.24 km

3.7 TIEMPO: 40 min

3.8 I.P.K: 2.7 Psj/km

3.9 VELOCIDAD PROMEDIO: 15 – 25 Km/h

C) Vías Estructurante.- Ejes lineales que conformaría la Red Estructurante que realmente necesita la conurbación de las zonas norte, sur, este y oeste del área urbana de la ciudad de Cajamarca.

Para lo cual se ha considerado la **Rutas Propuestas: 3A, 3B, 4A, 5, 6, 9, 10, 11. (Ver Anexos – Láminas N° 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11 y 12)**

FICHA TECNICA

- 1. CODIGO** : **003**
2. NOMBRE DE RUTA : **P-3A**
3. CARACTERISTICAS :
3.1 RECORRIDO

IDA SUR-NORTE

Distrito Cajamarca:

- Av. Miguel de Cervantes cdra. 01
- Jr. Loreto cdra. 01
- Av. Perú (cdra. 08-03)
- Jr. José Gálvez (cdra. 01-09)
- Jr. Leguía (cdra. 01-05)
- Jr. Los fresnos (cdra. 01-06)
- Jr. Los Eucaliptos (cdra. 02-03)
- Jr. Santa Teresa de Jornet (cdra. 01-04)

VUELTA NORTE-SUR

Distrito Cajamarca:

- Jr. Santa Teresa de Jornet cdra. 04
- Av. Evitamiento Norte (cdra. 09-03)
- Jr. Chanchamayo (cdra. 14-12)
- Jr. Huancavelica (cdra. 02-01)
- Jr. Angamos (cdra. 06)
- Jr. Sara Mac Dougal (cdra. 02-01)
- Av. 13 de Julio (cdra. 02-01)
- Jr. Del Comercio (cdra. 01-03)
- Jr. José Gálvez (cdra. 07-01)
- Av. Perú (cdra. 03-08)
- Jr. Loreto cdra. 01
- Av. Miguel de Cervantes cdra. 01

3.2 PARADEROS

- **INICIAL:** Jr. Loreto cdra. 01

- **MEDIA VUELTA:** Jr. Santa Teresa de Jornet cdra. 04

3.3 FLOTA VEHICULAR: 06 Unidades

3.4 HORARIO DE SERVICIO: 06:00 – 20:00

3.5 FRECUENCIA: 4 min

3.6 LONGITUD: 7.77 km

3.7 TIEMPO: 23 min

3.8 I.P.K: 4.6 Psj/km

3.9 VELOCIDAD PROMEDIO: 15 – 25 Km/h

FICHA TECNICA

1. CODIGO : **004**

2. NOMBRE DE RUTA : **P-3B**

3. CARACTERISTICAS :

3.1 RECORRIDO

IDA ESTE-OESTE

Distrito Cajamarca:

- Barrio Delta
- Jr. Miguel de Cervantes (cdra. 03-02)
- Prlg. Belén
- Jr. Collasuyo
- Prlg. Guillermo Urrelo
- Av. Perú (cdra. 10-13)
- Av. Los Manantiales
- Jr. Bolívar (cdra. 04-03)
- Jr. Alfonso Ugarte (cdra. 02-21)
- Jr. 23 de Setiembre (cdra. 04-01)
- Jr. Túpac Amaru cdra. 20
- Jr. San Luis (cdra. 07-06)
- Av. La Paz (cdra. 24-26)
- Av. Industrial (cdra. 02-08-...)
- C.P Chimba
- C.P Huacariz Chico
- C.P Huacariz Grande
- C.P Huacariz San Antonio

Distrito Llacanora:

- Plaza Pecuaria Iscoconga

3.2 PARADEROS

- **INICIAL:** Barrio Delta

- **MEDIA VUELTA:** Plaza Pecuaria Iscoconga

3.3 FLOTA VEHICULAR: 10 Unidades

3.4 HORARIO DE SERVICIO: 06:00 – 20:00

3.5 FRECUENCIA: 10 min

3.6 LONGITUD: 19.84 km

3.7 TIEMPO: 92 min

3.8 I.P.K: 1.2 Psj/km

3.9 VELOCIDAD PROMEDIO: 15 – 25 Km/h

VUELTA OESTE-ESTE

Distrito Llacanora:

- Plaza Pecuaria Iscoconga

Distrito Cajamarca:

- C.P Huacariz San Antonio
- C.P Huacariz Grande
- C.P Huacariz Chico
- C.P Chimba
- Av. Industrial (cdra. 08-02)
- Av. La Paz (cdra. 26-24)
- Jr. San Luis (cdra. 06-07)
- Jr. Túpac Amaru cdra. 20
- Jr. 23 de Setiembre (cdra. 01-04)
- Av. Alfonso Ugarte (cdra. 21-01)
- Jr. Bolívar (cdra. 03-04)
- Av. Los Manantiales
- Av. Perú (cdra. 14-10)
- Prlg. Guillermo Urrelo
- Jr. Collasuyo
- Prlg. Belén
- Jr. Miguel de Cervantes (cdra. 08-10)
- Barrio Delta

FICHA TECNICA

- 1. CODIGO** : **005**
2. NOMBRE DE RUTA : **P-4A**
3. CARACTERISTICAS :

3.1 RECORRIDO

**IDA
NORTE-SUR**

Distrito Cajamarca:

- C.P. Paccha Chico
- C.P. Shudal
- Av. Alfonso Ugarte (cdra.23-01)
- Jr. Sucre (cdra. 03-05)
- Av. Atahualpa (cdra. 01)
- Av. Los Héroes cdra. 05
- Jr. Juan XXIII cdra. 01
- Jr. Progreso (cdra. 02-01)
- Av. El Maestro cdra. 03
- Jr. Mario Urteaga (cdra. 01-03)
- Jr. Guillermo Urrelo (cdra. 11-12)
- Jr. Fraternidad (cdra. 03-02)

**VUELTA
SUR-NORTE**

Distrito Cajamarca:

- Jr. Fraternidad cdra. 02
- Av. Hoyos Rubio cdra. 03
- Av. Manuel Seoane cdra. 01
- Jr. Revilla Pérez (cdra. 03-01)
- Jr. El Batan cdra. 04
- Jr. Chanchamayo (cdra. 02-03)
- Jr. Dos de Mayo (cdra. 08-09)
- Jr. Miguel Grau (cdra. 01- 05)
- Jr. Cinco Esquinas cdra. 09
- Pról. Miguel Grau (cdra. 06-07)
- Av. El Maestro (cdra. 04 -03)
- Jr. Progreso (cdra. 01-02)
- Jr. Juan XXIII cdra. 01
- Av. Los Héroes cdra. 05
- Av. Independencia (cdra. 01-03)
- Jr. Alfonso Ugarte (cdra. 01-23)
- C.P. Shudal
- C.P. Paccha Chico

3.2 PARADEROS

- **INICIAL:** C.P. Paccha Chico

- **MEDIA VUELTA:** Jr. Fraternidad cdra. 02

3.4 FLOTA VEHICULAR: 5 Unidades

3.5 HORARIO DE SERVICIO: 06:00 – 20:00

3.6 FRECUENCIA: 10 min

3.7 LONGITUD: 14.98 km

3.8 TIEMPO: 45 min

3.9 I.P.K: 3.3 Psj/km

3.10 VELOCIDAD PROMEDIO: 15 – 25 Km/h

FICHA TECNICA

- 1. CODIGO** : 006
2. NOMBRE DE RUTA : P-5
3. CARACTERISTICAS :
3.1 RECORRIDO

IDA NORTE-SUR

Distrito Cajamarca:

- Jr. Nicolás de Piérola
- Jr. Chanchamayo (cdra. 20-09)
- Jr. Hualgayoc (cdra. 03)
- Jr. Marañón (cdra. 05-03)
- Jr. Leguía cdra. 01
- Jr. José Gálvez (cdra. 09-06)
- Jr. Huánuco (cdra. 05-20)
- Jr. Romero (cdra. 03-02)
- Av. Los Héroes (cdra. 01-04)
- Ovalo Bolognesi

VUELTA SUR-NORTE

Distrito Cajamarca:

- Ovalo Bolognesi
- Jr. Juan XXIII
- Jr. Progreso (cdra. 02-01)
- Av. El Maestro (cdra. 03-07)
- Av. Carlos Malpica
- Jr. Delfín Cerna (cdra. 04-01)
- Av. Hoyos Rubio cdra. 04-01
- Jr. Los Gladiolos (cdra. 01-02)
- Jr. Tayabamba cdra. 05
- Jr. Los Cerezos cdra. 01
- Jr. Los Fresnos cdra. 01-04)
- Jr. Los Laureles (cdra. 02-01)
- Jr. El Bosque (cdra. 01-03)
- Jr. Mashcón (cdra. 04-01)
- Jr. Miguel Iglesias (cdra. 11-09)
- Av. Vía de Evitamiento Norte cdra. 08
- C. Los Alisos (cdra. 01-07)
- Jr. Nicolás de Piérola.

3.2 PARADEROS

- **INICIAL:** Jr. Nicolás de Piérola
- **MEDIA VUELTA:** Ovalo Bolognesi

3.3 FLOTA VEHICULAR: 7 Unidades

3.4 HORARIO DE SERVICIO: 06:00 – 20:00

3.5 FRECUENCIA: 4 min

3.6 LONGITUD: 8.54 km

3.7 TIEMPO: 26 min

FICHA TECNICA

- 1. CODIGO** : 007
2. NOMBRE DE RUTA : P-06
3. CARACTERISTICAS :

3.1 RECORRIDO

IDA NORTE-SUR

Distrito Cajamarca:

- Plg. Chepen (cdra. 09-01)
- Av. 13 de Julio cdra. 01
- Jr. Horacio Urteaga (cdra. 03-02)
- Jr. Huánuco (cdra. 03-04)
- Jr. José Gálvez (cdra. 05-04)
- Jr. Ancón (cdra. 02-06)
- Jr. Cruz de Piedra (cdra. 03-04)
- Jr. Huánuco (cdra. 11-26)
- Jr. Bolívar 02-01)
- Av. La Paz (cdra. 02-24)
- Jr. Yurimaguas (cdra. 05-04)
- Jr. Nuevo Cajamarca (cdra. 09-12)
- Jr. Larry Johnson (cdra. 03-04)
- Av. san Martín (cdra. 21-22)
- Calle 01

VUELTA SUR-NORTE

Distrito Cajamarca:

- Calle 01
- Calle SN
- Jr. Mártires de Uchuracay (cdra. 24-01)
- Av. Atahualpa cdra. 04
- Jr. Progreso cdra. 07
- Av. Mario Urteaga (cdra. 09-01)
- Plg. Mario Urteaga (cdra. 01-03)
- Jr. Guillermo Urrelo (cdra. 11-12)
- Jr. Fraternidad (cdra. 03-02)
- Av. hoyos Rubio cdra. 02
- Jr. Dos de Mayo cdra. 11
- Plg. Revilla Pérez cdra. 04
- Jr. Los Cipreses (cdra. 17-13)
- Plg. Los Pinos (cdra. 04-01)
- Plg. Chepen cdra. 09

3.2 PARADEROS

- **INICIAL:** Plg. Chepen cdra. 09
- **MEDIA VUELTA:** Calle 01

3.3 FLOTA VEHICULAR: 11 Unidades

3.4 HORARIO DE SERVICIO: 06:00 – 20:00

3.5 FRECUENCIA: 4 min

3.6 LONGITUD: 13.81 km

3.7 TIEMPO: 41 min

3.8 I.P.K: 2.6 Psj/km

3.9 VELOCIDAD PROMEDIO: 15 – 25 Km/h

FICHA TECNICA

- 1. CODIGO** : **010**
2. NOMBRE DE RUTA : **P-09**
3. CARACTERISTICAS :

3.1 RECORRIDO

IDA SUR-NORTE

Distrito Cajamarca:

- Av. Independencia (cdra. 21-05)
- Jr. Sucre (cdra. 01-05)
- Av. Atahualpa (cdra. 01)
- Av. Héroes (cdra. 05-01)
- Av. El Maestro (cdra. 01-03)
- Plg. Mario Urteaga (cdra. 01-06)
- Jr. Dos de Mayo (cdra. 02-10)
- Av. Hoyos Rubio (cdra. 02)
- Jr. Fraternidad cdra. 02

VUELTA NORTE-SUR

Distrito Cajamarca:

- Av. Independencia (cdra. 21-05)
- Jr. Sucre (cdra. 01-05)
- Av. Atahualpa (cdra. 01)
- Av. Héroes (cdra. 05-01)
- Av. El Maestro (cdra. 01-03)
- Plg. Mario Urteaga (cdra. 01-06)
- Jr. Dos de Mayo (cdra. 02-10)
- Av. Hoyos Rubio (cdra. 02)
- Jr. Fraternidad cdra. 02

3.2 PARADEROS

- **INICIAL:** Av. Independencia cdra. 21
- **MEDIA VUELTA:** Jr. Fraternidad cdra. 02

3.3 FLOTA VEHICULAR: 09 Unidades

3.4 HORARIO DE SERVICIO: 06:00 – 20:00

3.5 FRECUENCIA: 4 min

3.6 LONGITUD: 10.43 km

3.7 TIEMPO: 31 min

3.8 I.P.K: 3.5 Psj/km

3.9 VELOCIDAD PROMEDIO: 15 – 25 Km/h

FICHA TECNICA

- 1. CODIGO** : **011**
2. NOMBRE DE RUTA : **P-10**
3. CARACTERISTICAS :
3.1 RECORRIDO

IDA SUR-NORTE

Distrito Baños del Inca:

- C.P Tartar Chico
- Plg. Pachacutec
- Av. Manco Capac

Distrito Cajamarca:

- Av. Atahualpa (cdra. 10-01)
- Av. Los Héroes cdra. 05
- Jr. Juan XXIII cdra. 01
- Jr. Progreso cdra. 02
- Jr. Baños del Inca (cdra. 02-01)
- Av. Mario Urteaga (cdra. 02-01)
- Jr. Mario Urteaga (cdra. 01-06)
- Jr. Dos de Mayo (cdra. 08-10)
- Av. Hoyos Rubio cdra. 01
- Jr. Los Gladiolos (cdra. 01-02)
- Jr. Tayabamba (cdra. 05-07)
- Jr. Los Sauces cdra. 06
- Av. Manuel Seoane cdra. 01
- Av. Hoyos Rubio (cdra. 04-09)
- Av. Vía de Evitamiento Norte (cdra. 12-10)
- Jr. Santa Teresa Jornet (cdra. 04-03)
- Jr. Sor Manuela Gil (cdra. 03-04)
- Plg. Revilla Pérez

Distrito Baños del Inca:

- C.P Santa Bárbara Baja
- C.P Tres Molinos
- C.P Shultin

VUELTA NORTE-SUR

Distrito Baños del Inca:

- C.P Shultin
- C.P Tres Molinos
- C.P Santa Bárbara Baja

Distrito Cajamarca:

- Plg. Revilla Pérez
- Jr. Sor Manuela Gil (cdra. 04-03)
- Jr. Santa Teresa Jornet (cdra. 03-04)
- Av. Vía de Evitamiento Norte (cdra. 10-12)
- Av. Hoyos Rubio (cdra. 09-01)
- Jr. Revilla Pérez cdra. 01
- Jr. Del Batan cdra. 04
- Jr. Mario Urteaga (cdra. 02-03)
- Jr. Dos de Mayo (cdra. 08-09)
- Jr. Miguel Grau (cdra. 01-05)
- Jr. Cinco Esquinas cdra. 09
- Plg. Miguel Grau (cdra. 06-07)
- Av. El Maestro cdra. 04
- Av. Mario Urteaga (cdra. 01-09)
- Jr. Progreso cdra. 07
- Av. Atahualpa (cdra. 05-10)

Distrito Baños del Inca:

- Av. Manco Capac
- Plg. Pachacutec
- C.P Tartar Chico

3.2 PARADEROS

- **INICIAL:** C.P Tartar Chico
- **MEDIA VUELTA:** C.P Shultin

3.3 FLOTA VEHICULAR: 10 Unidades

3.4 HORARIO DE SERVICIO: 06:00 – 20:00

3.5 FRECUENCIA: 10 min

3.6 LONGITUD: 30.23 km

3.7 TIEMPO: 91 min

3.8 I.P.K: 1.2 Psj/km

3.9 VELOCIDAD PROMEDIO: 15 – 25 Km/h

FICHA TECNICA

1. CODIGO : 012

2. NOMBRE DE RUTA : P-11

3. CARACTERISTICAS :

3.1 RECORRIDO

**IDA
SUR-NORTE**

Distrito San Juan:

Distrito Cajamarca:

Av. Independencia (cdra. 21-05)

Jr. Sucre (cdra. 01-04)

Av. La Paz (cdra. 02-01)

Jr. Silva Santisteban cdra. 12

Av. Independencia (cdra. 02-03)

3.2 PARADEROS

- **INICIAL:** Distrito San Juan

- **MEDIA VUELTA:** Av. Independencia cdra. 03

3.3 FLOTA VEHICULAR: 7 Unidades

3.4 HORARIO DE SERVICIO: 06:00 – 20:00

3.5 FRECUENCIA: 30 min

3.6 LONGITUD: 60.03 km

3.7 TIEMPO: 180 min

3.8 I.P.K: 0.6 Psj/km

3.9 VELOCIDAD PROMEDIO: 15 -25 Km/h

**VUELTA
NORTE-SUR**

Distrito Cajamarca:

Av. Independencia (cdra. 03-21)

Distrito San Juan:

CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES

1. Se Implementara en cada parada mapas con información relativa a los horarios de los buses, origen y destino de su recorrido; pantallas que informen sobre los tiempos de espera de cada autobús, horarios de llegada y destino de cada línea, así como información sobre las diferentes líneas de trasbordo hacia otros lugares.
2. Se capacitara a los usuarios y a los demandantes sobre el adecuado uso de este servicio para que el sistema sea funcional y tenga éxito.
3. Promover el transporte público sostenible y seguro en Cajamarca a través del uso masivo de buses al brindarle a la población un sistema de transporte seguro, eficiente y funcional que atraiga no solo a la población de bajos recursos económicos por ser un sistema accesible sino también a otros grupos sociales al comprobar los beneficios en calidad y tiempo que este sistema presenta.
4. En el presente trabajo se está proponiendo el cambio de sentidos viales del transporte público en el centro histórico de Cajamarca y son las siguientes:
Jr. Apurímac: Cuadras (Desde Jr. Chanchamayo hasta Jr. José Sabogal.). Este – Oeste.
Jr. Tarapacá: Cuadras (Desde Jr. Marañón hasta Jr. Amazonas.). Este – Oeste.
Jr. Amazonas: Cuadras (Desde Av. El Maestro hasta Jr. Dos de Mayo.). Sur – Norte.
Jr. Junín y Jr. Silva Santisteban Cuadras (Desde Jr. Dos de Mayo Marañón hasta Av. Independencia.). Norte - Sur
Jr. José Gálvez: Cuadras (Desde Jr. Unión hasta Av. Perú.). Este – Oeste.
Jr. Tarapacá: Cuadras (Desde Av. Perú hasta Jr. Unión.). Oeste – Este.
Av. La Paz; Cuadras (Desde Av. Independencia hasta Jr. Sucre.). Norte – Sur.
Jr. Sucre: Cuadras (Desde Av. San Martín hasta Av. Atahualpa.). Este – Oeste.
Jr. Progreso: Cuadras (Desde Av. Atahualpa hasta Jr. Cumbe Mayo.). Sur–

Norte.

Jr. Dos De Mayo: Cuadras (Desde Jr. Comercio hasta Jr. Junín.). Este –
Oeste.

Jr. Huánuco: Cuadras (Desde Jr. Estrecho hasta Jr. Villanueva.). Sur –
Norte.

CAPÍTULO V. RECOMENDACIONES

1. Se solicita que dicho trabajo sea publicado en la página Web institucional y sea de acceso a la población cajamarquina.
2. Se indica que los recursos con los que se está trabajando son pequeños, pero la responsabilidad asumida garantiza el trabajo a realizar, por lo que se sugiere reiterar el pedido ante Gerencia Municipal y Poder cubrir los costos asumidos con el personal de campo.
3. Se ha observado algunas debilidades con respecto a la circulación de vehículos menores (moto taxis), ya que invaden vías de transporte público por lo que debe proyectarse una nueva ordenanza en donde se restrinja algunos tramos.
4. La construcción de intercambios viales (Vía de Evitamiento en todo su recorrido) específicamente por donde pasa la ruta troncal.
5. Establecer un mayor nivel de señalización superficial y vertical así como de capacidad y regulación de controles semafóricos en las intersecciones críticas a fin de ampliar volteos selectivos a la izquierda, evitando las colas vehiculares pre – semáforos.
6. Se recomienda que las autoridades, en acción conjunta con los transportistas regulen el actual sistema de transporte público para mitigar el problema actual de congestión vehicular.
7. Se recomienda realizar un estudio de monitoreo ambientales para estimar la cantidad de emisión de partículas así como para determinar el grado de contaminación ambiental existente en las calles principales de la ciudad.
8. Se recomienda realizar programas de capacitación a los usuarios del transporte público para que contribuyan con el ordenamiento del actual sistema de transporte público.

CAPÍTULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Box, P. y Oppenlander, J. (2006). Manual de Estudios de Ingeniería de Tránsito.
México, D.F: Editorial Alianza.
- R, Cal y Mayor, R (2002). Ingeniería de Tránsito.
México, D.F: Editorial Alfaomega Grupo Editor.
- Chávez, V. (2005). Manual de Diseño Geométrico de Vías Urbanas.
Lima–Peru. Editorial ICG.
- Dickey, W. J. (1975). Metropolitan transportation planning united states of america: scripta book company.
- Dimitriou H. T. (1992). Urban transport planning: A developmental approach. New: Routledge.
- Hay, W. (2008). Ingeniería de Transporte.
México.: Editorial Limusa.
- Highway, C. (2004). Manual de Capacidad.
Estados Unidos: Editorial Hcm.
- Jiménez, J. J. (1996). El transporte de autobuses urbanos: Diseños y aplicación de indicadores de productividad,
México: Editorial Unam.
- Manheim, L. M. (1984). Fundamental of transportation systems analysis (Volumen 1: Basic Concepts), Massachusetts: Mit Press Series of studies.
- Ministerio de vivienda y construcción. (2006). Reglamento nacional de edificaciones.
Lima: Editorial Macro
- Ministerio de transportes y comunicaciones. (2014). D.S N° 009-2004-MTC.
Lima.
- Molinero, M. y Sánchez, I. (1998). Transporte, planeación, diseño, operación, y administración.
México: Editorial Unam.

- Municipalidad Provincial de Cajamarca. (2011). Ordenanza municipal N°359-2011-MPC (14-11-11).
- Municipalidad Provincial de Cajamarca. (2008) Plan Maestro de Vialidad y Transporte de la Municipalidad.
- Municipalidad Provincial de Cajamarca. (2009) Plan de Mejoramiento Urbano de la Ciudad de Cajamarca.
- Ministerio de transporte y Comunicaciones. (2009). Reglamento nacional de administración de transporte. Decreto Supremo 017-2009-MTC.
- Rico, A (1993). Guía metodológica para el Estudio de Sistemas de Regionales de Transporte.
México: Documento Técnico N° 6
- Ministerio de transporte y Comunicaciones. (1996-2011). Plan Director de Cajamarca.

VII. ANEXOS