

CAPÍTULO 4
Condiciones de la Vialidad y
Características del Tránsito

4. CONDICIONES DE LA VIALIDAD Y CARACTERÍSTICAS DEL TRÁNSITO

4.1. CONDICIONES DE LA VIALIDAD

4.1.1. ADMINISTRACIÓN DE LA VIALIDAD

La Provincia de Lima está conformada por 42 distritos, más el área de El Cercado y la Provincia Constitucional del Callao con 6 distritos. La vialidad metropolitana de Lima y Callao es desarrollada progresivamente por cada provincia independientemente, la estructura de las facilidades viales se encuentra bien organizada en redes, a nivel de planeamiento pero en su conjunto la red vial existente no siempre cumple con sus funciones, como vías arteriales, colectoras y locales.

El Plan de Desarrollo Metropolitano de Lima, elaborado en 1988 (Municipalidad Metropolitana de Lima), y las actualizaciones posteriores como el Plan Estratégico de Transporte Urbano – Proyectos Metropolitanos, propuso el desarrollo de vías radiales y anillos viales considerando el centro de Lima, utilizando las vías principales. Algunas de las vías principales son desarrolladas de acuerdo a esta propuesta, sin embargo, aun no se ha establecido una red vial en base a la jerarquía de las vías por sus funciones específicas.

El Instituto Metropolitano de Planificación de Lima (IMP) clasificó las principales vías del área metropolitana, de acuerdo a sus funciones, en Vías Expresas, Vías Arteriales y Vías Colectoras y elaboró una propuesta del sistema Vial Metropolitano determinando los derechos de vía. Este plan propuesto, después de haber sido discutido en el Consejo Metropolitano, fue aprobado mediante la Ordenanza Municipal 341 de diciembre del 2001. Esta Ordenanza establece el trazo y las secciones vitales normativas para cada vía comprendida en el Área Metropolitana de Lima y determina los derechos de vía a respetar por las nuevas construcciones. La Municipalidad del Callao tiene su propia normatividad.

De acuerdo a las disposiciones de la Ley de Transporte 27181, las Municipalidades de Lima y Callao son responsables de planificar, construir, mejorar y mantener las vías expresas, vías arteriales y vías colectoras, incluyendo a las vías nacionales en tramos bajo la jurisdicción de estas municipalidades. Las vías locales más pequeñas, no incluidas anteriormente, se encuentran bajo la responsabilidad de cada municipalidad distrital.

4.1.2. CLASIFICACIÓN DE LA VIALIDAD

(1) Clasificación por Jurisdicción Administrativa

La vialidad puede clasificarse de acuerdo a la jurisdicción administrativa en la que se encuentran las vías, es decir del gobierno central, del gobierno municipal y del gobierno distrital, pero las vías del Sistema Vial Metropolitano están bajo la jurisdicción de la Municipalidad Metropolitana de Lima o de El Callao, según el caso.

(2) Clasificación por Función

El Instituto Metropolitano de Planificación ha clasificado las vías de acuerdo a sus funciones como se muestra a continuación.

1) Vías Locales

Las vías locales sirven a los distritos y su función principal es permitir el acceso a las propiedades urbanas. La mayoría de las vías locales tienen dos carriles para ambas direcciones y generalmente son llamadas calles o jirones.

2) Vías Colectoras

Las vías colectoras están conectadas con las vías locales por intersecciones a nivel para las entradas y las salidas a nivel generalmente no semaforizadas y su función es conectar el tránsito de estas vías con las vías arteriales. Generalmente se llaman avenidas y tienen un total de 4 carriles para ambas direcciones.

3) Vías Arteriales

Las vías arteriales tienen la función de servir al tránsito originado en las vías colectoras y son llamadas Avenidas o Corredores Viales. Las intersecciones de las vías arteriales con las vías expresas o entre dos vías arteriales son a desnivel. Sin embargo, actualmente la mayoría de las intersecciones existentes son a nivel, y aunque existen semáforos, no funcionan adecuadamente, recayendo en los policías de tránsito el ordenamiento del tránsito.

4) Vías Expresas

Las vías expresas son para el tránsito de paso, altos volúmenes y considerable velocidad en las que las entradas y salidas son controladas por intercambios, que se conectan con otras vías expresas o vías arteriales por intersecciones a desnivel. De acuerdo a las características de uso, existen 3 tipos de vías expresas como se explica a continuación.

- Nacional/Regional : Vías Expresas de función nacional o regional que sirven además al tránsito de camiones de carga pesada entre las ciudades.
- Sub-Regional: Vías que, circunvalan el área metropolitana para poder mejorar el acceso a las cuencas, interconectando las áreas aledañas y también permitiendo mejorar su desarrollo.
- Metropolitana: Vías Expresas que conectan áreas importantes dentro de la ciudad.

4.1.3. RED DE VÍAS ARTERIALES EXISTENTES

La red de vías arteriales existentes está dimensionada de acuerdo a las vías radiales partiendo del área central de la ciudad en donde se concentra la administración y con anillos viales que la conectan (aunque no forman un contorno completo).

(1) Red de Vías Radiales

Red de vías radiales: La avenida Tupac Amaru corre en paralelo a la carretera Panamericana Norte, la avenida Argentina y 5 avenidas adicionales corren en paralelo con el río Rímac en el lado oeste, 6 avenidas incluyendo a la Av. Brasil, Salaverry, Arequipa, Paseo de la República y Aviación corren al sur y finalmente las vías radiales de la carretera Central y la autopista Ramiro Prialé corren en dirección al este.

(2) Red de Anillos Viales

Para poder aliviar la congestión del tránsito concentrada en el área central debido a las vías radiales, el Plan de Desarrollo Metropolitano (Municipalidad Metropolitana de Lima) consideró 6 anillos viales, incluyendo los anillos viales del centro de Lima. Sin embargo, todas estas vías se unen con vías existentes, coincidiendo con los empalmes de los anillos viales en algunas secciones; además, en muchas secciones los empalmes se encuentran muy cerca y las funciones y características de estas vías no son claras. Debido al desarrollo de distritos modernos como Miraflores, San Isidro y el desarrollo de zonas industriales como en el Callao, la concentración del tránsito en el centro de Lima tiende a reducirse.

Aunque en “el Plan Maestro del Centro de Lima” se modificó esta red de anillos, considerando un trazado más apropiado, acorde con el desarrollo urbano actual.

(3) Red de Vías Expresas

Para poder lograr la eficiencia del tránsito, el Instituto Metropolitano de Planificación (IMP) introdujo el concepto de jerarquía de vías, y su intención es implementar 3 tipos de vías expresas de acuerdo con su función:

1) Nacional/Regional

Cuatro vías nacionales, Av. Panamericana Norte, Av. Panamericana Sur, Av. Canta-Callao, Av. Nestor Gambetta y Autopista Ramiro Prialé, además del Periférico Norte que facilita el acceso al Puerto del Callao y la Separadora Industrial, un total de 7 vías, están consideradas. De éstas, actualmente existen la Panamericana Norte, Panamericana Sur Av. Nestor Gambetta y un tramo de Ramiro Prialé.

La carretera Panamericana cruza la ciudad de sur a norte, y está dividida a partir de la vía de Evitamiento en la Panamericana Norte y la Panamericana Sur. En un punto, la Panamericana Sur se conecta con una vía arterial por medio de una intersección a nivel, sin embargo, tiene estándares de vía expresa para el uso exclusivo de vehículos. Casi todas las intersecciones de la Panamericana Norte son a nivel. Desde la vía de Evitamiento se extiende hacia el Este la Autopista Ramiro Prialé. Tiene estándares parciales de una vía expresa (las entradas y salidas están controladas; sin embargo, las intersecciones con algunas vías son a nivel).

2) Sub Regional

Vías designada para extenderse bordeando los límites de la ciudad, actualmente en proyecto.

3) Metropolitana

Existen cuatro vías con esta designación, principalmente el eje vial de transporte sur-norte, la vía que conecta al aeropuerto con el eje vial de transporte central sur-norte, la vía que conecta el aeropuerto con la zona norte y la vía a lo largo de la costa en dirección suroeste (Vía Costa Verde). El eje de transporte sur-norte es el Paseo de la República (también conocido como la Vía Expresa), que fue construida con estructuras en zanja con 6 carriles, tres para cada dirección, y dos carriles en el centro exclusivamente para buses. Las vías que conectan al aeropuerto con el eje sur-norte son la Av. Faucett, Av. La Marina, Av. Javier Prado, entre otras. Actualmente, la vía entre Paseo de la República y la Panamericana Sur (Javier Prado Este) tiene una estructura que corresponde a la de una vía expresa. La vía a lo largo de la costa se encuentra en servicio, pero está conectada con vías de acceso por medio de intersecciones a desnivel. Además, existe un proyecto para extender y mejorar la actual Vía Costa Verde y transformarla en una vía expresa, pero actualmente sólo se utiliza como una vía de acceso a la costa.

4.1.4. ESTÁNDARES DE DISEÑO REGLAMENTARIOS

En Perú, existen estándares reglamentarios de diseño para las vías nacionales. Para el diseño de vías urbanas también se utiliza el Reglamento Nacional o las Normas y Estándares de Diseño para Vías Urbanas (julio 1987) preparado por la Municipalidad de Lima, aunque éstos no tienen un nivel de aprobación formal.

La Tabla 4.1-1 muestra los estándares elaborados por la Municipalidad de Lima.

Tabla 4.1-1 Estándares de Vialidad de la Municipalidad de Lima

| Ítems | Vía Expresa | Vía Arterial | Vía Colectora | Vía Local |
|------------------------------|-------------|--------------|---------------|-----------|
| Velocidad de Diseño (km/h) | 80 | 60 | 50 (45) | 40 (30) |
| Derecho de Paso (m) | 82 | 54 | 50 (32) | 20 (15) |
| Peatones (m) | - | 3.5 | 2.5 | 1.5 |
| Espacio Lateral (m) | 3.0 | 3.0 | 2.6 | 2.6 |
| Espacio Vertical (m) | 4.5 | 4.5 | 3.2 | 3.2 |
| Ancho de la Vía (m) | 3.5 – 3.6 | 3.3 – 3.5 | 3.0 – 3.5 | 2.7 – 3.0 |
| Radio Min. (m) | 200 | 100 | 50 | 10 |
| Largo del Tangente (m) | 60 | 40 | 25 | 15 |
| Distancia de visibilidad (m) | 560 | 420 | 350 | 270 |
| Nivel (%) | 3 | 4 | 8 | 12 |
| Medio (m) | 12 | 2 | 1 | - |
| Largo de la Intersección | 300 | 300 | 200 | 100 |

Referencia : Proyecto de Normas y Estándares de Diseño para Vías Urbanas, julio 1987

4.1.5. EXTENSIÓN DE LA RED VIAL Y ANCHO DE LAS VÍAS

(1) Extensión de la Red Vial

La extensión de la red vial en 1998 era de 7500 km, de éstos, 1,582.99km corresponden a las actuales Vías Expresas, Arteriales y Colectoras; incluyendo la red vial autorizada la extensión tenía un total de 2,357.1 km. La red vial autorizada no concluida se encuentra distribuida en el centro y en la periferia de la ciudad, como se muestra en la Tabla 4.1-2. Las vías autorizadas pueden aumentar el número de carriles dependiendo de la necesidad.

Tabla 4.1-2 Extensión de la Vialidad

Unidad: km

| Ítems | | Expresa | Arterial | Colectora |
|---------------------------|-------------|---------|----------|-----------|
| Área Norte | Existente | 8.60 | 62.30 | 70.25 |
| | Planificada | 80.68 | 11.10 | 23.65 |
| Ratio de construcción (%) | | 9.63 | 84.88 | 74.81 |
| Área Sur | Existente | 34.80 | 61.66 | 63.53 |
| | Planificada | 42.95 | 1.25 | 17.30 |
| Ratio de construcción (%) | | 44.76 | 98.01 | 78.60 |
| Área Central | Existente | 18.85 | 105.65 | 145.80 |
| | Planificada | 39.25 | 5.30 | 3.35 |
| Ratio de construcción (%) | | 32.44 | 95.22 | 97.75 |
| Área Este | Existente | 8.60 | 62.30 | 70.25 |
| | Planificada | 80.68 | 11.10 | 23.65 |
| Ratio de construcción (%) | | 9.63 | 84.88 | 74.81 |
| Área del Callao | Existente | 0.65 | 35.35 | 42.90 |
| | Planificada | 29.90 | 3.50 | 13.35 |
| Ratio de construcción (%) | | 2.13 | 90.99 | 76.27 |
| Total | Existente | 71.5 | 327.3 | 392.7 |
| | Planificada | 273.5 | 32.3 | 81.3 |
| Ratio de construcción (%) | | 20.73 | 91.03 | 82.85 |

Referencia: Diagnostico del Transporte Urbano Metropolitano, Julio 1998

(2) Anchos de las Vías

Los anchos de las vías Expresas y Arteriales existentes tienen calzadas de más de 2 carriles en cada dirección. Además, las vías colectoras están preparadas para tener calzadas de más de 2 carriles en cada dirección excepto en algunas partes de la periferia. El ancho de la red vial autorizada está asegurado de acuerdo a los valores mencionados en la sección anterior 4.1.4, pero en algunas secciones de las vías existentes es difícil asegurar el derecho de vía debido a restricciones geográficas u otras.

4.1.6. ESTRUCTURA VIAL

En algunas secciones de las vías expresas se utilizan intersecciones a nivel para las entradas y las salidas, pero básicamente se utilizan estructuras de rampa de entrada y rampa de salida. Las vías expresas se construyen por medio de excavación y las vías regulares tienen estructuras de paso a desnivel. Las intersecciones de las vías expresas con vías arteriales son de tipo hoja de trébol o algunas veces están interconectadas con intercambios tipo trompeta.

Las vías arteriales tienen estructuras viales a nivel y la sección de la vía está conformada en el centro por 4 carriles de alta velocidad en ambas direcciones, en el exterior existen 4 vías frontales para ambas direcciones. Los carriles de alta velocidad están separados de las vías frontales por divisiones externas. Existen veredas en ambos lados de las vías frontales y tienen aproximadamente 5 metros. No existen espacios de estacionamiento en las vías frontales y los estacionamientos en las zonas comerciales se encuentran fuera del derecho de paso. En las áreas residenciales está prohibido el estacionamiento en las vías y cada vivienda cuenta con su propio estacionamiento.

4.1.7. CONDICIONES DEL PAVIMENTO Y FACILIDADES DE DRENAJE

(1) Condiciones del Pavimento

Muchas vías locales, colectoras de la periferia no se encuentran pavimentadas pero en el área central todas las vías están pavimentadas, incluyendo las vías distritales. En las vías distritales locales el pavimento es mayormente de concreto, las vías arteriales están pavimentadas principalmente con asfalto, pero algunas partes son de concreto. El deterioro del asfalto debido a las lluvias es casi inexistente, por lo tanto las condiciones del pavimento son comparativamente buenas pero en algunas áreas están deterioradas debido a la falta de recursos para el mantenimiento.

(2) Facilidades de Drenaje

El volumen de las lluvias durante el año es escaso (12 mm por año), así que no hay necesidad de tener instalaciones de drenaje en las vías. Durante 1997 y 2001, se presentó el fenómeno de El Niño y hubo algunos problemas como el desborde de los ríos, sin embargo, en la ciudad de Lima la llovizna es un poco más intensa pero el volumen de lluvias no es significativo, por lo tanto no es necesaria la instalación de infraestructura de drenaje en las vías.

4.1.8. INTERSECCIONES

(1) Facilidades de Intersecciones

Los cruces entre las vías expresas y los cruces entre las vías arteriales son a desnivel, y mayormente son intercambios de tipo hoja de trébol o trompeta. Los cruces entre las vías expresas, como Paseo de la República y Javier Prado Este, con las vías colectoras son del tipo diamante IC. Los cruces entre las vías arteriales son mayormente intersecciones a nivel y para intersecciones de cuatro vías o más son de tipo rotonda

En la red vial aprobada de Lima Metropolitana, existen un total de 242 intersecciones entre vías expresas y vías arteriales. De éstas, 109 intersecciones están ubicadas en lugares aun no urbanizados, sin embargo para asegurar el terreno para los mejoramientos en el futuro (intersecciones a desnivel), los procedimientos para la aprobación de la red vial autorizada se encuentran actualmente en curso. Los 133 lugares restantes están ubicados en áreas edificadas en donde es difícil implementar planes de mejoramiento.

(2) Facilidades de Señales de Tránsito

La mayor parte de las intersecciones que no son intersecciones a desnivel entre vías expresas y vías arteriales, cruces entre dos vías arteriales, vías arteriales y colectoras, y entre dos vías colectoras, están organizadas como intersecciones controladas por semáforos. Sin embargo, muchos se encuentran fuera de servicio y el ordenamiento del tránsito es efectuado por la policía. La semaforización es para los vehículos y no existen, o son muy escasos los semáforos para peatones.

La administración de la semaforización, señalización y mantenimiento de los pavimentos en las vías es realizada por la Dirección General de Tránsito de la Gerencia General de Transporte Urbano. Además están a cargo de la regulación y el control de tránsito, entre otros.

4.1.9. CONDICIONES DE VEREDAS, ESPACIOS DE ESTACIONAMIENTO

(1) Veredas

Las vías arteriales tienen veredas en ambos lados con anchos que varían entre los 3 m a 5 m, mientras que el ancho de las mismas en las vías colectoras varía entre los 1.5 m a 3.0 m. Están pavimentadas con bloques de concreto; cerca de las intersecciones hay rampas con pendientes inclinadas para atenuar las diferencias de las gradas entre las veredas y la calzada, constituyendo facilidades para los minusválidos.

(2) Espacios de Estacionamiento

El estacionamiento en las vías arteriales está generalmente restringido. Los locales comerciales adyacentes a estas vías construyen estacionamientos para el uso de sus clientes. Hay pocos espacios administrados por la Municipalidad en las áreas comerciales.

(3) Facilidades de Giro

En algunas vías arteriales se tienen de 4 a 6 carriles para ambas direcciones divididos por un separador central. Las intersecciones en las vías arteriales están bastante espaciadas entre una y otra, considerando el funcionamiento del tránsito y el hecho que no está permitido voltear a la izquierda en algunos puntos de las intersecciones entre dos vías arteriales. Para poder controlar los giros a la izquierda, en algunos sectores se han creado accesos en el separador central para permitir el giro a la izquierda, siendo esta facilidad una de las causas de la congestión del tránsito.

4.2. CARACTERÍSTICAS ACTUALES DEL TRÁNSITO VIAL

4.2.1. VOLUMEN DEL TRÁNSITO

(1) Conteos del Tránsito

Como se describió en el capítulo anterior, las actuales matrices de origen-destino se prepararon como los datos más importantes para el planeamiento del transporte. Uno de los objetivos del conteo de tránsito es brindar información para calibrar las actuales matrices de origen-destino obtenidas de la encuesta de viaje-persona en términos del tránsito

vehicular y de pasajeros. Para poder obtener los datos requeridos, se realizaron las siguientes dos conteos en las vías.

- a) Conteo de Línea Cortina
- b) Conteo de Tránsito en Vías Principales

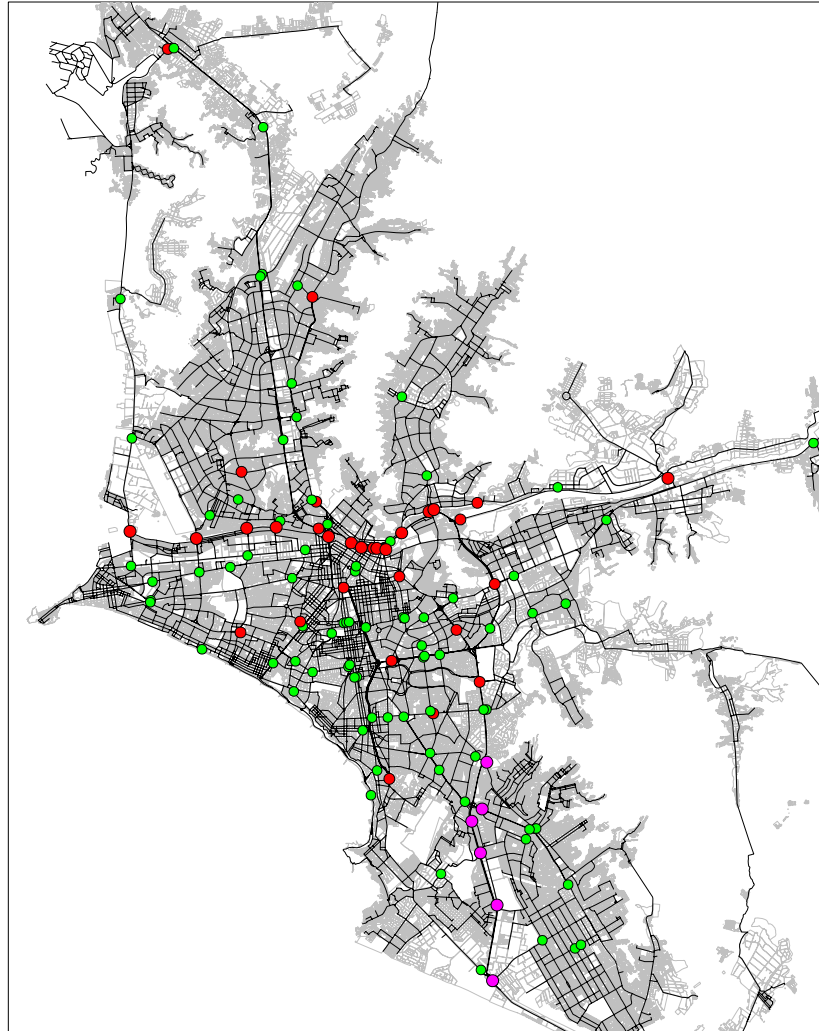


Figura 4.2-1 Estaciones de los Conteos de Tránsito

La Figura 4.2-1 ilustra todas las estaciones de conteos en donde se realizan ambos conteos de tránsito. En cada estación, se realizan conteos de tránsito y encuestas de ocupación vehicular con los diferentes periodos que se describen en la Tabla 4.2-1.