

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL**



**PLANEAMIENTO PARA EL TRANSPORTE  
URBANO EN LIMA METROPOLITANA**

**TESIS**

Para Optar el Título Profesional de:

**INGENIERO CIVIL**

**JUAN JOSE CARBAJAL PANEBRA**

**LIMA - PERÚ**

**2005**

## RESUMEN

El Perú es un país con grandes ventajas comparativas pero escasas ventajas competitivas, el uso de la planificación ayudará a enfrentar tal desventaja.

Las ciudades modernas de hoy, se conciben como productos sujetos a mejoras y como marcas dignas de posicionarse. Por tanto, un buen desempeño de su transporte las hace atractivas.

El poblador limeño tiene la necesidad básica de trasladarse eficientemente de un lugar a otro, para ello dispone de vías congestionadas y deterioradas, vehículos en pésimo estado, con la agravante de un alto índice de accidentes de tránsito y de inseguridad. Se añade las deficiencias de su realidad cultural: la informalidad, la falta de ética, la vigencia de una administración que no motiva ni persigue la máxima utilización de los recursos, la desorganización del sector transporte expresada en funciones y responsabilidades poco claras, la inexistencia de metas directrices para todo el sector transporte, la escasa comunicación entre las principales instituciones del transporte de pasajeros en Lima, el crecimiento desordenado de la ciudad y la falta de una verdadera educación vial y cívica.

Por lo tanto se resume el problema del transporte urbano en Lima Metropolitana, a la carencia de un plan que permita convocar a todos sus integrantes en forma organizada, alrededor de una misión cuyas metas y objetivos ayuden a cumplirla eficientemente y cuyo protagonismo esté dirigido a participar en el desarrollo del país.

Como solución, se propone que el mediano y largo Plazo apunte a reducir el número de regiones, provincias, distritos y ministerios de acuerdo a estudios previos. Asimismo, se plantea la reducción del número de circunscripciones político – administrativas de Lima y el Callao en 8 macrodistritos, tomándose en cuenta su dinámica vial y comercial, sus variables socio - económico – culturales, la eficacia política – administrativa y la población electoral y total que tienen, además conformarán una sola región con proyección a abarcar todo el departamento de Lima. En dicha región se creará una única Autoridad autónoma del transporte y tránsito en donde estarán representados, el gobierno central y los gobiernos regionales y locales. La Autoridad autónoma del transporte y tránsito regirá para todo el Dpto. de Lima y Callao, en cada macrodistrito, tendrá una unidad operativa que hará las veces de una Oficina Descentralizada que la presidirá el alcalde del macrodistrito pero que en lo técnico dependerá de dicha Autoridad Autónoma.

La propuesta estima un ahorro anual aproximado de S/.43'396,276 nuevos soles.

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	5
<b>CAPITULO 1. EL PROBLEMA Y SU POSIBLE TRATAMIENTO</b>	6
1.1 Planteamiento del problema	7
1.2 Objetivos de la investigación	8
1.3 Alcances y limitaciones	8
1.4 Metodología	8
<b>CAPITULO 2. FUNDAMENTO TEÓRICO</b>	10
2.1 El hombre y la sociedad	11
2.2 El estado y las entidades publicas(función del estado)	14
2.3 La planificación	22
2.4 La empresa	28
2.5 El transporte	33
<b>CAPITULO 3. AMBITO DE ESTUDIO Y SUS ANTECEDENTES HISTORICOS</b>	82
3.1 Ámbito regional	83
3.2 Ámbito urbano	110
<b>CAPITULO 4. DATOS ESTADISTICOS SOBRE EL TRANSPORTE DE PASAJEROS</b>	133
4.1 Estimación del número de pasajeros	134
4.2 Número de Vehículos	136
4.3 Número de Conductores	137
4.4 Número de Empresas y Rutas	138
<b>CAPITULO 5. ANALISIS URBANO</b>	142
5.1 Incidencia del número de vehículos en determinadas vías	134
5.2 Consecuencias debido a la falta de control	147
5.3 Importancia del nivel de conocimientos sobre economía del transporte	153
5.4 Importancia de instruir a transportistas sobre deberes y derechos	160
5.5 Análisis de soluciones de expropiación, construcción de obras civiles	162
<b>CAPITULO 6. ESTRATEGIA Y POLITICA DE ACCION PROPUESTA</b>	172
6.1 Para el sector estatal	173
6.2 Para el sector privado	188
◦ <b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	190
◦ <b>BIBLIOGRAFÍA</b>	192
◦ <b>ANEXOS</b>	194

## ÍNDICE DE TABLAS

1. Equivalencia de Brevetes Antiguos
2. Resistencia Unitaria al Rodamiento (Kg./Ton.)
3. Características de Pendiente - Velocidad para un Vehículo de 40 ton.
4. Distribución Geo - Física del Dpto. de Lima 1
5. Distribución Geo - Física del Dpto. de Lima 2
6. Distribución Geo - Física del Dpto. de Lima 3
7. Población: Lima Metropolitana vs. Perú
8. Dpto. de Lima y Callao: Relación de Universidades
9. Perú: Evolución de la Población en edad de trabajar 1997 - 2000
10. Proyecciones de la Pobreza e Indigencia para los años 1999 - 2001
11. Población Ocupada de 6 años a más 2002
12. Perú Urbano: Población Ocupada de 14 años a más 1998 - 1999
13. Reservas Probadas de Petróleo en el Mundo: BBC 27/05/05
14. Estructura de precios de combustibles 2002
15. Perú: Producción de electricidad 1998 - 2000
16. Dpto. de Lima: Visitantes peruanos y extranjeros a los museos 1990-98
17. Dpto. de Lima: Densidad de las Provincias 2003
18. Perú: Longitud de la red vial por tipo de superficie de rodadura 1998
19. Estado de la red vial nacional asfaltada 1990, 1995, 2000 y 2005
20. Dpto. de Lima: Principales centrales térmicas e hidroeléctricas 1999 - 2000
21. Perú: Distribución de establecimientos de la industria manufacturera, Enero 2001
22. Perú: PBI de la actividad manufacturera 1995
23. Perú: Establecimientos de hospedaje y turísticos 1999
24. Salidas mensuales de peruanos 2000 - 2001
25. Lima Metropolitana: Población estimada y proyectada según distrito 2000 - 2006
26. Lima Metropolitana: Densidad Habitantes x Km<sup>2</sup> 2003
27. Números de Asentamientos Humanos Marginales de Lima Metropolitana 1988
28. Resultados Generales de Formalización de la Propiedad Informal 2003
29. Dpto. Lima y Callao: Centros Educativos según Provincias 1999
30. Dpto. Lima y Callao: Personal y alumnos matriculados 1991 - 99
31. Número de Universidades creadas al año 2002
32. Distribución de la población de Lima Metropolitana x niveles socioeconómicos 2001
33. Lima Metropolitana: Establecimientos Industriales x actividad económica según Conos 1999

34. Lima Metropolitana: Distritos con más de 2000 Establecimientos Industriales 1999
35. Estimación de Tipos de Usuarios Potenciales del Transporte Urbano 2000
36. Parque Automotor estimado del Dpto. de Lima, según Clase 1996 - 2002
37. Número de Vehículos de Transporte Público por tipo y antigüedad 2002
38. Licencias de Conducir por Clase - Categoría, Dic 1996 - Enero 2002
39. Perú: Número de infracciones registradas por año 1996 - 2001
40. Perú: Número por tipo de infracciones registradas en 2001
41. Empresas y Rutas de Transporte Urbano de Lima - Callao: 2000 - 2003
42. Dpto. de Lima: Muerte violenta por causa: 1999
43. Causas predominantes de Accidentes de Tránsito Fatales 1990 - 2000
44. Cuadro Estadístico de Accidentes de Tránsito Fatales según clase 1990 - 2000
45. Vías con mayor incidencia de Accidentes de Tránsito Fatales 1990 - 2000
46. Número Accidentes de Tránsito según clase de vehículo de Servicio Público 2000
47. Estándares de Calidad Ambiental del Aire
48. Promedios Mensuales de Concentración de Dióxido de Nitrógeno 1997 - 2000
49. Promedios Mensuales de Concentración de Dióxido de Azufre 1997 - 2000
50. Clase de Vehículo de Transporte Público: Uso de Superficie
51. Estructura General de Costos de Operación
52. Estructura de Costos de un Ómnibus del Servicio de Transporte Urbano
53. Lima Metropolitana: Densidad Habitantes x Km<sup>2</sup> 2003
54. Resultados económicos por reducción del número de circunscripciones
55. Cálculo del número de Regidores de la Propuesta de Reducción
56. Montos de las remuneraciones de la Propuesta de Reducción
57. Ahorro Económico por Reducción de Circunscripciones
58. Ahorro Económico por Reducción de Personal de Confianza
59. Monto por Remuneraciones y Dietas: Región Callao
60. Ahorro Económico de la Propuesta Reducción de Circunscripciones
61. Ingresos por Transferencias al Gobierno Local 2003

## INTRODUCCIÓN

El Perú es un país pobre con grandes ventajas comparativas pero escasas ventajas competitivas, por lo que el uso de la planificación es necesario para enfrentar tal desventaja y lograr el desarrollo.

Las ciudades modernas de hoy, se conciben como productos sujetos a mejoras y como marcas dignas de posicionarse, no sólo ofreciendo un gran mercado sino agregándole al mismo valor y atractivos para la inversión, para los ejecutivos que vienen con ella y demás visitantes. Buenos índices de seguridad y de calidad de vida son variables que las hacen atractivas, por tanto, un buen desempeño del transporte limeño es importante.

Los funcionarios del Instituto Metropolitano de Planificación, sostienen que la demarcación territorial limeña no obedeció a parámetros técnicos o geográficos, pues, tiene demasiados distritos y eso no permite una adecuada utilización de sus recursos.

En el primer capítulo, se plantea el problema del transporte urbano limeño, considerando que en el presente trabajo de investigación está referido al transporte terrestre de pasajeros. Se establece como problema, la falta de un plan para el transporte limeño que permita enlazar la labor que realiza cada gestión edil que se sucede y evite la confrontación entre las diversas autoridades del sector.

El capítulo dos, alcanza el fundamento teórico que permite sentar las bases del estudio, resaltando el potencial del hombre para resolver sus propios problemas, así como describir el pensamiento político respecto al Estado y la importancia de la empresa. También se presenta la base teórica sobre la planificación y el transporte.

El capítulo tres, establece el ámbito de estudio y reseña su conformación a través de las principales características que presenta la ciudad. El estudio comprende las provincias de Lima y el Callao. Los datos presentados muestran el centralismo asfixiante y la falta de un ordenamiento político administrativo coherente.

En el cuarto capítulo, los datos estadísticos muestran el comportamiento del transporte de manera cuantitativa.

El capítulo cinco muestra el análisis urbano respecto a importantes características del transporte capitalino, además de analizar las principales obras viales.

En el sexto capítulo se muestra la formulación del plan, donde se propone acciones para el mediano y largo plazo, así como para el corto plazo. El transporte es un servicio básico por tanto, su radio de acción alcanza a las entidades públicas.

## **CAPITULO 1.**

### **EL PROBLEMA Y SU POSIBLE TRATAMIENTO**

## 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El transporte Urbano en Lima Metropolitana es básicamente una actividad hecha por hombres, para servir a hombres.

Todo hombre está constituido de dos elementos como son: el cuerpo, y el alma o espíritu, o dicho en otras palabras el hombre conforma una realidad compleja e indivisible que es la suma de dos realidades: su naturaleza física y su dimensión espiritual, que conllevan a su expresión cultural. Por tanto enfocar y resolver un problema en el mundo humano, amerita tomar en cuenta estas realidades en toda su dimensión e interacción.

La problemática del transporte urbano en Lima Metropolitana radica primeramente, en que ante la necesidad que tiene el poblador limeño de trasladarse eficientemente de un lugar a otro, dispone generalmente al presente de vías en mal estado y congestionadas, vehículos incómodos y en pésimo estado, con la agravante de un alto índice de accidentes de tránsito y de inseguridad. Por otro lado, hay escasez de profesionales especializados en transporte en las entidades administradoras del sector.

Concurren así mismo al problema, las deficiencias de la realidad cultural del poblador limeño, es decir, de todo ese ambiente que ha creado su vida en comunidad y cuyas características principales son: la informalidad en sus actividades, la vigencia de una administración que no motiva ni persigue la máxima utilización de los recursos, la pésima organización del sector transporte expresada en funciones y responsabilidades no claramente definidas, además de la inexistencia de metas directrices para todo el sector transporte, la crisis ético-moral de la sociedad limeña, la falta de comunicación entre las principales instituciones del transporte de pasajeros en Lima y la falta de una educación vial y cívica.

Terminando la descripción del problema se tiene la falta de vocación de servicio por parte de la mayoría de las autoridades y gran parte de los transportistas, no obstante que pertenecen a una gran empresa de servicio. El ser útil a los demás, es una filosofía empresarial que le caería muy bien a este sector.

En conclusión, podemos resumir el problema del transporte urbano de Lima Metropolitana, en la carencia de un plan que permita convocar a todos sus integrantes en forma organizada, alrededor de una misión cuyas metas y objetivos ayuden a cumplirla eficientemente y cuyo protagonismo esté dirigido a participar en el desarrollo del país.

## 1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

- El objetivo principal de esta investigación es proponer un sistema de medios y la forma de alcanzar un transporte urbano digno, excelente, eficiente, rentable y barato.
- Aplicación de la administración moderna en este sector; valoración del usuario, del transportista y de la formalidad administrativa.
- Motivar a otros estudiantes y profesionales para que aporten a través de sus tesis, alternativas de solución a problemas de nuestro país, estudios que deben ser tomados con una actitud de análisis crítico ante el desorden, la inmoralidad y la injusticia.

## 1.3 ALCANCES Y LIMITACIONES

### 1.3.1 ALCANCES

- Para una mejor administración del transporte, es necesario considerar en forma conjunta las provincias de Lima y del Callao.
- La neutralidad de mi posición frente a los problemas e intereses particulares y de grupo.

### 1.3.2. LIMITACIONES

- La escasez de apoyo por parte de los organismos pertinentes (Ministerio de Transportes, Municipalidad de Lima y del Callao, CONCYTEC, Policía Nacional, etc.)
- El divorcio entre el Ministerio de Transportes y la Municipalidad de Lima y del Callao que dan origen a recelos en el suministro de los escasos datos que tienen.
- La presencia de pocos profesionales que asesoren sobre el tema.

## 1.4 METODOLOGIA

La metodología es una ciencia que trata del método, la manera de proceder en una investigación.

La tesis es un trabajo de investigación riguroso, amplio y detallado, que puede representar un valioso aporte para el mundo del saber.

Los requisitos básicos de una tesis son:

- a) Dominio del tema
- b) Trabajo original
- c) Investigación rigurosamente científica

El profesor Jesús Hidalgo<sup>1</sup>, considera las siguientes etapas importantes en el proceso de la investigación:

Paso N°1. Reconocer el problema. Consiste en definir y limitar el problema, considera dos actos: estudio general del problema y análisis del problema.

Paso N°2. Reunir y evaluar la información necesaria. Búsqueda, reunión y clasificación de la información necesaria. Evaluación e interpretación de la información reunida.

Paso N°3. Posibles soluciones. Apoyándose en la información evaluada e interpretada, hay que buscar la forma de modificar o eliminar las causas que originan el problema, siempre bajo la orientación del criterio de evaluación.

Paso N°4. Probar las posibles soluciones. Prueba experimental. Mentalmente la probaríamos. Prueba de criterio. Adaptabilidad, practicabilidad y aceptabilidad.

Paso N°5. Seleccionar una solución. Elegir la mejor solución o formar la solución con partes de diferentes soluciones halladas. Planear y organizar su ejecución.

El primer capítulo pertenece al paso número uno; capítulos dos, tres, cuatro y cinco están inmersos en el paso dos y capítulo seis en el paso tres.

En este primer capítulo se da el primer paso importante y difícil como es definir correctamente el problema, puesto que si no se corre el riesgo de encontrar una hipotética solución correcta para un problema incorrecto.

El planteamiento del problema que se ha efectuado está basado primeramente en datos publicados por medios serios de información periodística, como "El Comercio", "La República" y otros, además de otras publicaciones recopiladas en el anexo de esta tesis.

Respecto al estado funcional del transporte urbano en nuestra ciudad capital, se ha obtenido datos de primera mano mediante la realización de un sondeo de opinión que se adjunta en anexos con sus respectivas conclusiones. La muestra es tomada aleatoriamente, de la población de gerentes de las más de 300 empresas de transporte urbano de pasajeros de la capital. La informalidad y el enfrentamiento existente entre autoridades del transporte urbano se observan a simple vista, pero para efecto de la rigurosidad de esta tesis, creí pertinente reforzarla con el referido sondeo de opinión.

<sup>1</sup> Hidalgo Ortiz, Jesús, La Tesis, Edic. FECAI, 2 Edición Lima, 1994 Pag 107-126

## **CAPITULO 2.**

### **FUNDAMENTO TEORICO**

## 2.1 EL HOMBRE Y LA SOCIEDAD

¿De dónde procede el hombre? Es una pregunta que apasiona a muchos, sobre todo a aquellos que de alguna forma tienen que ver con la ciencia y la tecnología; pero en forma especial con las personas comprometidas en la investigación y planteamiento de soluciones a los problemas del hombre y su medio ambiente.

En el caso particular del transporte podemos observar la participación del hombre en forma resaltante puesto que el hombre es peatón, pasajero, conductor y autoridad. El vehículo y la infraestructura vial están bajo su control.

Existen dos puntos de vista muy bien definidos para contestar dicha pregunta que al parecer resultan contrarios:

- La teoría evolucionista o transformismo.
- El creacionismo.

En la enciclopedia moderna titulada "El mundo de la Cultura", se hace mención sobre la elaboración de la "teoría de la selección natural de las especies" por parte de Darwin después de su viaje a los mares del Sur por espacio de cinco años, y anota además que a raíz de ese trabajo se le atribuye la paternidad del evolucionismo que dice textualmente "... este sabio nunca sostuvo que el hombre procediera del mono, aunque para muchos la conclusión fuera clara"<sup>2</sup>.

Antes de la teoría de Darwin, hubo otro naturalista francés que sostuvo que todas las especies, incluyendo al hombre, desciende de otras que la antecedieron en el tiempo, se trata de Juan Bautista Pedro Antonio de Monet, Caballero de Lamarck, en 1809. Agrega también que la evolución se debió a las condiciones físicas de la vida, al mestizaje y en mayor importancia al uso y desuso transmitido por herencia.

En cambio Darwin considera la evolución debido a la selección natural, es decir, cada ser posee diferencias innatas que los coloca en distinta situación frente a la lucha por la vida... en una lucha por la supervivencia, durante la cual se va produciendo una selección de los mejores dotados, los cuales al reproducirse transmiten a su descendencia el rasgo seleccionado. En la descendencia se produce el mismo proceso que hace que el rasgo se acentúe y, de esta manera, la especie se modifica y da origen a otra nueva.<sup>3</sup>

La teoría de las creaciones especiales fue difundida en un primer momento por el naturista Jorge Curier (1764-1832) inspirado en su fe religiosa que habla de un Dios creador. Curier y Lamarck son considerados los fundadores de la paleontología.

Consideraré a la Biblia la voz autorizada del creacionismo, por ser el cristianismo la religión de la mayoría de peruanos. En el 1<sup>er</sup> libro de Moisés llamado Génesis, se

---

<sup>2</sup> Enciclopedia Formativa Marin El Mundo de la Cultura, Editorial Marin Barcelona España 1982 Pág 164

encuentra en el capítulo 1<sup>o</sup> el relato de la creación del Universo y del hombre. Obra creadora tan maravillosa que siempre me resistí a creer que fuera producto de la casualidad.

*Génesis 1:1 En el principio creó Dios los Cielos  
y la Tierra.....*

*1:26 Entonces dijo Dios: Hagamos al hombre  
a nuestra imagen, conforme a nuestra  
semejanza; y señoree en los peces del mar,  
en las aves de los cielos, en las bestias,  
en toda la tierra, y en todo animal que se  
arrastra sobre la tierra.*

*Y creó Dios al hombre a su imagen, a  
imagen de Dios lo creó; varón y hembra los  
creo.*

*1:28 Y los bendijo Dios, y les dijo:  
Fructificad y multiplicaos; llenad la tierra  
y sojuzgadla, y señoread en los peces del  
mar, en las aves de los cielos, y en todas  
las bestias que se mueven sobre la tierra.<sup>4</sup>*

Por lo tanto, el hombre es un ser que recibe de parte de su creador, cualidades que lo convierten en un ser privilegiado y diferente a las demás criaturas vivientes.

El cristiano limeño tiene el siguiente mandato:

**San Marcos 12:30** *Y amarás al Señor tu Dios con todo tu corazón, con toda tu alma, y con toda tu mente y con todas tus fuerzas. Este es el principal mandamiento.*

*12:31 Y el segundo es semejante: Amarás a tu prójimo como a ti mismo. No hay otro mandamiento mayor que éstos.<sup>5</sup>*

Considero necesario tratar el tema, porque la problemática de nuestro transporte urbano en Lima Metropolitana está basado en los diversos comportamientos que tiene el usuario de la misma.

<sup>3</sup> Darwin, Carlos, El Origen de las Especies, Editorial Diana, México, 1951 Caps III y IV

<sup>4</sup> Genesis, Biblia de Estudio, Edit. Mundo Hispano, versión Reyna Valera, Revisión de 1960 Pág. 1982

<sup>5</sup> San Marcos, Biblia de Estudio, Editorial Mundo Hispano, Versión Reina-Valera. Revisión de 1960 Pág 1089

Parece que ignoramos que somos los seres mejores dotados o los privilegiados de este planeta y que como tales podemos obtener, con un poco de esfuerzo conjunto, vivir dignamente, que nuestro trabajo sea reconocido, que no seamos atropellados moral y físicamente, que el pasajero sea bien atendido y respetado, que se valore verdaderamente la vida, etc.

Los estudios o investigaciones a través de la estadística nos muestran altos índices de contaminación, de extrema pobreza, de enfermedades sociales, de muertes por accidentes de tránsito, de desorden en todos sus niveles, etc., por lo tanto, está en nosotros el formar parte de la solución de los problemas que nos aqueja.

El Doctor James C. Dobson añade: ... " El amor y la justicia de Dios fueron especialmente evidentes cuando creó a Adán y Eva. Obviamente, él podía haberlos "programado" para amarlo y obedecer sus leyes. Esto podía haber sido llevado a la práctica creándolos como robots o títeres altamente sofisticados. De hecho, él sí programó los cerebros de los animales inferiores, haciendo que los pájaros construyeran cierta clase de nidos y que los lobos mataran al alce herido. No tienen ellos elección en el asunto. Siggie, mi perro pachón, muestra una variedad de comportamientos, de los cuales ninguno de nosotros tiene alternativa. Por ejemplo, él no puede evitar ladrar cuando el timbre de la puerta delantera llama, aunque lo amenacemos con matarlo por despertar al bebé. Tampoco puede abstenerse de engullir su comida como si nunca fuera a tener otra. Dios ha impuesto una conducta instintiva en Siggie (algo de la cual me gustaría eliminar) la cual opera automáticamente y sin aprendizaje.

Pero Dios escogió no poner una conducta instintiva en el género humano, dejándonos libres para aprender. Esto explica el completo desamparo de los infantes humanos, que son los más dependientes de todas las criaturas al nacer. Carecen de los beneficios iniciales de las reacciones no aprendidas, pero más tarde superarán a los animales más brillantes con reacciones "encerradas". Tal es la naturaleza de nuestra humanidad." <sup>6</sup>

En conclusión, el hombre es el ser mejor dotado del planeta y está en él, la solución de los problemas que aqueja al transporte limeño. Se recomienda no perder de vista al ser humano como individuo.

**¿Qué es la sociedad?** Es importante tener un concepto amplio y sencillo, para poder comprender con cierta facilidad a nuestra sociedad peruana, puesto que la problemática que estamos tratando en esta tesis tiene que ver con las relaciones que en ella se llevan a cabo. Considero interesante el aporte del "Diccionario de Sociología", <sup>7</sup> la sociedad es un grupo de seres humanos que cooperan en la realización de varios de sus

<sup>6</sup> Dobson, James C , ¡Esto es ser Hombre!, Edit Mundo Hispano, 2ª Edic Texas, 1986, Pág. 179

<sup>7</sup> Pratt. Henry. Diccionario de Sociología, F.C.E.I México, 1960, Pág. 280-281

intereses principales, como ser su propio mantenimiento, reproducción y preservación. Una sociedad, comprende un cúmulo de relaciones sociales complejas entre los hombres, mujeres y niños e implica el asentamiento en un marco geográfico o territorial. La Sociedad además es un grupo actuante esencialmente en movimiento, al extremo que se le define en términos de relaciones o procesos.

## EL DESARROLLO DE LA SOCIEDAD

Para José Mejía, la humanidad ha evolucionado socialmente pasando por los siguientes casos típicos: la comunidad primitiva, la tribu y la sociedad compleja.

"En la comunidad primitiva y en la tribu no existió propiedad privada del territorio ni de los rebaños. Se trataba sólo de una explotación en común".<sup>8</sup> El Estado-ciudad viene a ser una etapa intermedia entre la tribu y la sociedad compleja, que luego se sustituye por el Estado-Nación.

La aparición del Estado ha originado un tipo de Sociedad dinámica, producto de quienes la gobiernan y que podemos percibirla en nuestros tiempos.

"Las distintas formas políticas por las que ha atravesado la sociedad compleja corresponde al desarrollo histórico de los modos de producción esclavista, feudal y capitalista."<sup>9</sup>

## 2.2 EL ESTADO Y LAS ENTIDADES PÚBLICAS (FUNCION DEL ESTADO)

El papel que desempeña el Estado en el sector transporte es de suma importancia debido a que, este Estado a través del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y las Municipalidades provinciales, la norma o regula y la administra respectivamente.

### Conceptos de Estado

La historia del pensamiento político data desde antes de la era cristiana:

☼ Platón (427 - 347 a.c.)

Para este filósofo griego, en su obra la República, considera que "el Estado es una unidad viva compuesta de partes pero que se relacionan las unas con las otras y que persiguen un fin común"<sup>10</sup>.

El estado nace a raíz de las necesidades, las cuales son clasificadas en tres tipos y que a su vez generan las diversas categorías o clases de individuos que conforman el Estado. La necesidad de subsistencia genera la presencia de artesanos y labradores animados por el deseo utilitario, conformando una parte del Estado. La segunda necesidad es la de defensa, que da origen a la clase de los guerreros quienes asisten a los gobernantes a cumplir sus funciones y protegen al Estado. La tercera necesidad que es la

<sup>8</sup> Guimlowicz, Luis, Compendio de Sociología. La España Moderna, Madrid, 1944, Pág. 227

<sup>9</sup> Mejía Valera, José, Introducción a las Ciencias Sociales, Edit. Univ. Nac. Federico Villarreal, Edit. U N F V, 2ª Edic., Lima, 1978, Pág. 460

<sup>10</sup> *Ibid*, Pág. 474

de gobernarse, origina la clase de los magistrados quienes imponen orden y disciplina a las otras clases de individuos. En las Leyes, considera la elección de los gobernantes por el pueblo, la existencia del poder ejecutivo, el senado, el poder judicial, las magistraturas municipales, la intendencia de educación y el consejo supremo compuesto por diez filósofos que cuidan de las leyes.

☼ Aristóteles (384 - 322 A.C.)<sup>11</sup>

Discípulo y opositor de Platón, es considerado con justicia, el creador de la Ciencia política.

Para Aristóteles, el Estado o Polis es una comunidad que se autoabastece y esta es producto de la asociación de aldeas o conjuntos de familias. Dentro del Estado existen dos clases de hombres que son los libres o ciudadanos, quienes participan en las funciones públicas, y los súbditos, artesanos o esclavos que no participan de estas funciones públicas.

☼ Santo Tomás de Aquino (1225 - 1274)<sup>12</sup>

Quien durante la Edad Media escribió su obra principal Suma Teológica. Considera Santo Tomás que a la Iglesia le compete la salud del alma y al Estado los actos civiles encontrándose en esta el aporte de Aristóteles. La soberanía del Estado está en el pueblo y considera el derecho de rebelarse ante los abusos del poder y en ciertos casos de ilegitimidad.

☼ Nicolás de Maquiavelo (1469 - 1527)<sup>13</sup>

Para Maquiavelo, el Estado debe alcanzar sus fines por cualquier medio, no importando ir contra la moral familiar o regla alguna: el fin justifica los medios.

☼ Tomás Hobbes (1583 - 1645)<sup>14</sup>

En su obra Leviatán, manifiesta que todo hombre libre tiene derecho a todo y por lo tanto vive una situación de guerra con sus semejantes; esta situación lo lleva a despojarse de dicha fuerza o poder en favor de un tercero, para poder convivir con sus semejantes en un marco de paz y de respeto, obligándose mutuamente a no resistir al poder soberano de este tercero que viene a ser el Estado. Defiende el poder absoluto del Estado.

☼ Juan Locke, (1632 - 1704)<sup>15</sup>

Plantea un concepto distinto del "estado de naturaleza" en su obra titulada Ensayo sobre el Gobierno Civil.

<sup>11</sup> ARISTOTELES. Obras Completas. Editorial Anaconda, Buenos Aires, 1947

<sup>12</sup> TOMAS DE AQUINO. Suma Teológica, Espasa Calpe, Argentina, Buenos Aires, 1942.

<sup>13</sup> NICOLÒ MACHAVELLI. Obras Politicas, Libreria Vda de Hernando y Cia, Madrid, 1892. T. I Discursos Sobre la Primera Década de Tito Libro. T. II El Principe

<sup>14</sup> TOMAS HOBBS, Leviatán. Ed A R. Waller, 1904.

<sup>15</sup> LOCKE, JUAN, Ensayo sobre el Gobierno Civil Fondo de Cultura Económica, Mexico, 1941

Para él, el poder del Estado debe de tener un límite y este límite radica en la forma como se adquiere dicho poder y de quienes adquiere el poder como suma de los poderes individuales que cada individuo le cede, y estos individuos son los hombres que conforman una colectividad en donde necesitan cada uno proteger sus distintas propiedades como la vida, la libertad y sus bienes. Por tanto sería ilógico que el Estado no los amparara, sino que los agrediera utilizando un poder absoluto e ilimitado. Locke defiende la libertad ciudadana frente al abuso del poder absoluto del Estado.

☀ Montesquieu (siglo XVIII) <sup>16</sup>

En *El Espíritu de las Leyes* afirma que la virtud, el honor y el temor son espíritus que dan forma a tres tipos de gobierno como son la República, la Monarquía y el Despotismo respectivamente.

En la República también se dan dos casos como son la Democracia, en donde el pueblo es a la vez Monarca y Súbdito, pues, el pueblo nombra a sus magistrados y luego se somete a éstos en obediencia. Y el otro caso es la Aristocracia, donde el poder del estado se encuentra en un pequeño grupo de nobles que ejercen el gobierno del pueblo. La Monarquía consiste en la concentración del poder en una persona y, El Despotismo radica en una total despreocupación por el pueblo de parte del príncipe y deja que otro aplique su poder.

Estos sistemas de gobierno sucumben cuando pierden sus respectivos espíritus que los anima: la virtud, el honor o el temor.

☀ Juan Jacobo Rousseau (1712 - 1778), <sup>17</sup>

En su libro "*El Contrato Social*" considera que el Estado es el producto de un contrato tácito, por la cual los ciudadanos enajenan parte de sus derechos ha dicho Estado o sea, se sujetan a él como súbditos o soberanos.

Estos autores pertenecen al periodo clásico de la ciencia política y tratan el asunto de la negociación política y el reparto del poder.

### La teoría del Estado

Trata de explicar lo que es el Estado y nos describe sus distintas variantes o formas: Esta ciencia se divide en Doctrina general y Doctrina particular del Estado; en lo que respecta a la primera, se desarrolla en tres puntos: la naturaleza, el origen y las funciones del Estado y, en cuanto a la segunda, solo nombraré las instituciones que conforman nuestro Estado peruano en particular.

---

<sup>16</sup> CHARLES DE SOCONDAT, BAIKON DE MONTESQUIEU, *El Espíritu de las Leyes*. Traducción de Ciro García, Madrid, 1906.

<sup>17</sup> ROSSEAU, JEAN JACQUES, *El Contrato Social*, Editorial Arayo, Buenos Aires, 1938.

## A) Doctrina General del Estado

La naturaleza del Estado se encuentra en dos ámbitos: En lo social, el Estado es producto de la asociación humana y en lo jurídico, consideramos al Estado como una institución o corporación de derecho, o sea representa un conjunto de normas, reglas que controlan el comportamiento de los individuos; sobre todo en lo que respecta a esta última existen tres variantes o posiciones doctrinarias que pasamos a mostrar resumidamente:

R. Stambler<sup>18</sup> sostiene que el derecho y el Estado tienen funciones diferentes y la tesis de León Duguit<sup>19</sup> considera que una ley jurídica colocada por encima del Estado, limita el poder de los funcionarios de esta. Por lo tanto el Derecho y el Estado no son equivalentes.

Jorge Jellinek<sup>20</sup> considera que el Estado posee dos aspectos, uno social y el otro jurídico, o sea necesita a la vez de la sociedad y de un marco legal.

Hans Kelsen<sup>21</sup> considera que existe absoluta identidad entre Derecho y Estado, por lo tanto todo acto del Estado es un acto jurídico.

De acuerdo al resultado de evaluar un gobierno, considerando las posiciones doctrinarias antes mencionadas podemos concluir en que, el Estado puede ser de Poder o de Derecho. (división de poderes)

La constitución de un Estado puede ser frágil, dependiendo esencialmente de las esferas de poder que se mueven en pos de este poder y del grado de institucionalización de las normas jurídicas.

### ¿POR QUE EXISTE EL ESTADO?

La más antigua justificación la da la Iglesia. San Pablo, en la epístola a la iglesia que se encontraba en Roma, consideraba que uno de los deberes cristianos era el someterse a las autoridades superiores porque Dios las había establecido, y sobre todo aclaraba que eran para infundir temor no al que hace el bien, sino al que hace el mal.

La justificación ética del Estado está representada por la tesis de Hegel, quien manifiesta que el Estado es la vida moral realizada, y la existencia de ese orbe moral es el interés absoluto de la razón en el cual se funda el derecho y el mérito de los héroes fundadores de los Estados, por imperfectos que hayan sido.<sup>22</sup>

Entre los clásicos tenemos a Tomás Hobbes, Juan Locke y Juan Jacobo Rousseau, quienes consideran que el Estado es producto de un contrato y, que éste

<sup>18</sup> STAMBLER R., *Tratado de Filosofía del Derecho* Madrid, 1930, Pág. 340

<sup>19</sup> LEON DUGUIT, *Law in The Modern State*, 1919

<sup>20</sup> JELLINEK, G., *Teoría General del Estado*, Editorial Albatrós, Buenos Aires, 1943, Pág. 109

<sup>21</sup> KELSEN, HANS, *Teoría General del Estado*, Edit. Labor, Barcelona, 1936, Pág. 123

<sup>22</sup> Hegel. *Lecciones de Filosofía de la Historia Universal*. Revista del Occidente. Buenos Aires, 1955, Pág. 88

adquiere su poder debido a la suma de poderes individuales que se le confiere a través del referido contrato en mención, celebrado entre individuos de una determinada sociedad.

David Hume,<sup>23</sup> sostiene que el Estado tiene su fundamento en los resultados que suceden después de una guerra, donde unos ganan la obediencia de otros. Estos gobiernos son de usurpación o de conquista.

El Darwinismo social sustenta la selección natural como ley social, en donde el Estado surge como una necesidad de equilibrio entre las fuerzas deliberantes de una determinada comunidad, considerando la lucha que libran estas fuerzas como agente generador de fenómenos de poder.

Para el Materialismo Histórico, el Estado es un instrumento de dominación de una clase social a otra. Según Carlos Marx: "La historia demuestra que la explotación del hombre por el hombre ha sido secular. En Roma los patricios explotaban a los plebeyos, en la Edad Media los señores a los siervos y en la época contemporánea la burguesía, al apropiarse de la plusvalía en la producción universal, explota al proletariado, y el instrumento de dominación y explotación es el Estado, institución que se ha convertido en el organismo de poder de la clase dominante."<sup>24</sup>

En conclusión, existe el Estado para cuidarnos de no infringir las leyes que esta impone en aras de una normal convivencia.

### ¿PARA QUE EXISTE EL ESTADO?

El Estado es un fin de sí mismo, porque los que tienen relaciones, fines o metas son los grupos dominantes que se encuentran dentro del Estado, quienes ejercen uso o abuso del poder que ésta les confiere.

El Estado en la sociedad moderna, es una organización cuya principal función es el gobierno y dichos gobiernos son de diversos tipos. A medida que las sociedades avanzan hacia estos tiempos modernos, se van diferenciando de lo que eran en tiempos primitivos en tres aspectos principales que inciden en la forma de gobernarlas:

Primeramente, tenemos una gran zona a gobernar: hoy en día es posible, gracias a la existencia de modernos medios de comunicación.

El segundo trata sobre la complejidad de las condiciones sociales de esta gran zona a gobernar: hacinamiento, turgurización, centralismo, inmigración, etc. y,

Por último, la rapidez con que cambia la sociedad a gobernar: hace diez años el problema del transporte era la escasez de vehículos, hoy en día es la sobreoferta de los mismos, de tal manera que saturan las principales vías de la ciudad.

---

<sup>23</sup> Hume, David, Treatise of Human Nature, Selbu Bigge Edit., 1928

<sup>24</sup> Marx, Carlos y Engels, Federico, Manifiesto Comunista. Santiago de Chile, 1932. Pág. 3

Por tanto es de suma importancia que los individuos que lleguen al gobierno deben ser personas con características especiales. Deben poseer aptitudes vocacionales definidas: expertos profesionales, líderes con vocación de servicio, poseer formación ética, etc.

La Democracia se institucionaliza a través de organizaciones y todas estas organizaciones poseen grupos que la dirigen, por tanto se debe cuidar que en ellas no se dé la oligarquía.

En síntesis, el Estado es una institución que representa al pueblo bajo un territorio, que debe estar al servicio de dicho pueblo, que se encuentra sobre todas las demás instituciones, que está en manos de un gobierno y que está permitido por Dios para mantener el orden y la justicia.

### **La Doctrina Particular del Estado**

La Doctrina particular del Estado Peruano nos muestra la estructura de la misma, según el principio de la separación de poderes, conformada por una serie de instituciones:

- Poder Legislativo

Reside en el Congreso, el cual consta de Cámara Única y se elige por un periodo de cinco años mediante un proceso electoral organizado conforme a ley. La elección de los Congresistas es por distrito múltiple y son en número de ciento veinte. Los candidatos a la presidencia no pueden integrar las listas de candidatos a congresistas. Para ser elegido congresista se requiere ser peruano de nacimiento, haber cumplido veinticinco años y gozar del derecho de sufragio.

El Presidente de la República y los congresistas tienen derecho de iniciativa en la formación de las leyes. También tienen el mismo derecho en las materias que les son propias los otros poderes del Estado, las instituciones públicas autónomas, los municipios y los colegios profesionales. Asimismo lo tienen los ciudadanos que ejercen el derecho de iniciativa conforme a ley.

- Poder Ejecutivo

El Presidente de la República es el jefe del Estado y personifica a la Nación, debe ser peruano por nacimiento, tener más de treinta y cinco años de edad al momento de la postulación y gozar del derecho de sufragio. Se le elige por sufragio directo y con más de la mitad de los votos, los votos viciados o en blanco no se computan. Si ninguno de los candidatos obtiene la mayoría absoluta, se procede a una segunda elección entre los candidatos que han obtenido las dos más altas mayorías relativas.

Junto con el Presidente de la República son elegidos dos vicepresidentes por un periodo de cinco años pudiendo ser reelegido de inmediato para un periodo adicional.

El Presidente de la República nombra y remueve al Presidente del Consejo de Ministros y demás Ministros. Son nulos los actos del Presidente de la República que carecen de refrendación ministerial.

Actualmente el Estado tiene los siguientes ministerios:

1. Ministerio de Agricultura
2. Ministerio de Comercio Exterior y Turismo
3. Ministerio de Defensa
4. Ministerio de Economía y Finanzas
5. Ministerio de Educación
6. Ministerio de Energía y Minas
7. Ministerio de Justicia
8. Ministerio de la Mujer y Desarrollo Humano
9. Ministerio de la Presidencia del Consejo de Ministros
10. Ministerio de la Producción
11. Ministerio de Relaciones Exteriores
12. Ministerio de Salud
13. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo
14. Ministerio de Transportes y Comunicaciones
15. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento
16. Ministerio del Interior

Además existen instituciones importantes como:

- a) La Contraloría General de la República.
  - b) El Banco Central de Reserva del Perú.
  - c) La Superintendencia de Banca y Seguros.
  - d) Sistema de Defensa Nacional.
  - e) Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)
  - f) ESSALUD
  - g) Instituto Nacional de Defensa Civil
  - h) Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT)
  - i) Superintendencia Nacional de Administración de Aduanas (SUNAD)
  - j) Asamblea Nacional de Rectores, Universidades Nacionales y Particulares.
- Defensoría del Pueblo
  - Poder Judicial
  - Consejo Nacional de la Magistratura
  - Ministerio Público
  - Poder Electoral

- Las Regiones
- Los Gobiernos locales

Las municipalidades provinciales y distritales, y las delegadas conforme a ley, son los órganos de gobierno local. Tienen autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia. Los alcaldes y regidores son elegidos por un periodo de cuatro años y pueden ser reelegidos.

Las municipalidades tienen competencia para:

1. Aprobar su organización interna y su presupuesto.
2. Administrar sus bienes y rentas.
3. Crear, modificar y suprimir contribuciones, tasas, arbitrios, licencias y derechos municipales.
4. Organizar, reglamentar y administrar los servicios públicos locales de su responsabilidad.
5. Planificar el desarrollo urbano y rural de sus circunscripciones, y ejecutar los planes y programas correspondientes.
6. Participar en la gestión de las actividades y servicios inherentes al Estado, conforme a ley. Y
7. Lo demás que determine la ley.

Son bienes y rentas de las municipalidades:

1. Los bienes e ingresos propios.
2. Los impuestos creados por ley a su favor.
3. Las contribuciones, tasas, arbitrios, licencias y derechos de su competencia creadas por su consejo.
4. Los recursos asignados del Fondo de Compensación Municipal que se crea por ley según los tributos municipales.
5. Las transferencias presupuestales del Gobierno Central.
6. Los recursos que les correspondan por concepto de canon.
7. Los demás recursos que determine la ley.

La ley regula la cooperación de la policía nacional con las municipalidades en materia de seguridad ciudadana.

## 2.3 LA PLANIFICACION

¿Es la planificación necesaria para los países? Bueno, la necesidad de la planificación depende en mayor grado si el país es pobre con insuficientes ingresos. La distribución de dichos ingresos requiere priorizar primeramente las necesidades básicas o urgentes. Como los ingresos son insuficientes, los excedentes son escasos o nulos, por lo tanto la inversión por esta vía es también casi nula o nula ¿Cómo desarrollar un país si existe escasa acumulación de capital?

Ante esta situación nos ha quedado siempre como las únicas alternativas, el solicitar la participación de capitales extranjeros y acceder a créditos externos, originando así una gran dependencia expresada en nuestra "Deuda Externa" ¿De qué manera ha sido utilizada esta Deuda Externa? ¿Podemos encontrarla? ¿Nos impide desarrollarnos? Son preguntas que pueden llevarnos a reflexionar sobre como se encuentra organizado nuestro país, quienes ostentan el poder para decidir sobre nuestro futuro y el de nuestros hijos, quienes solicitaron esos préstamos y para qué.

Parece que entramos en una espiral que nunca se ha de acabar como dijera un profesor amigo mío, puesto que los gobernantes y autoridades que nuestro querido país ha tenido, no han sido capaces de aglutinar alrededor de ellos a los peruanos bajo un propósito común: Desarrollar nuestro Perú.

Lo que he visto hasta ahora es un Estado muy lejano de sus representados. Encontré en la Biblia, en Proverbios una sabia respuesta a muchas interrogantes que se podrían dar al respecto:

11      14 *"Donde no hay dirección sabia, caerá el pueblo; Mas en la multitud de consejeros hay seguridad."*<sup>25</sup>

Con el presente trabajo espero formar parte de esa multitud de consejeros que necesita nuestro país.

La planificación como instrumento de desarrollo es indispensable y esencial, puesto que ella involucraría inclusive a los niños, a todos los peruanos sin distinciones de ninguna clase y comprometería a todos los partidos políticos, a todas las organizaciones religiosas, a las universidades, a todos los colegios profesionales, etc. pues, todas ellas tienen su lugar. Por ejemplo, así como se ha implementado la SUNAT con lo último de la tecnología, debe hacerse con la CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA, porque hoy en día nos falta hombres con "vocación de servicio" y nos sobra hombres con "vocación de servirse". Otro ejemplo también lo encontramos en las universidades; ellas deben participar activamente en la generación de soluciones a los problemas nacionales, para ello se

<sup>25</sup> Rey Salomón, *Biblia de Estudio, Editorial Mundo Hispano, Version Reina-Valera, Revisión de 1960, Pág. 758*

necesita reestructurarla. ¿Quiénes deben reestructurarla? La administración moderna recomienda que son los mismos miembros de la comunidad universitaria quienes la tienen que reestructurar, pero es el Estado quien debe especificarles el rol que les toca jugar en la gran tarea de desarrollar nuestro país.

Del estudio realizado por el INP-UNI (Instituto Nacional de Planificación y la Universidad Nacional de Ingeniería) en el año 1978, obtuve las siguientes recomendaciones que un plan debe tener en cuenta como mínimo:

- "Que el sector público comprenda aquellas esferas estratégicas de la actividad económica que posibilite la acumulación de capital... Es necesario definir,...,el rol del sector privado,...
- El proceso de planificación debe estar compuesto necesariamente de un plan prospectivo como marco orientador del proceso de desarrollo, así como de planes operativos y del mecanismo necesario para ponerlos en práctica.
- Los planes deben tener suficiente flexibilidad para permitir alteraciones frente a contingencias no previstas, lo cual reviste especial importancia.
- Crear un sistema integral de planificación, institucionalizado a diferentes niveles, es decir global, sectorial, regional, zonal y local; que asuman de manera coherente y complementaria la tarea de formular y ejecutar, evaluar y reformular los planes.
- El proceso de planificación contemplaría necesariamente la participación de las organizaciones de base en cada nivel de formulación y ejecución de los planes. Ello permitiría dar una perspectiva real a las necesidades, valores propios y convicciones de la mayoría de la población; así como ampliar el apoyo político que requiere todo proceso de planificación para llevarse a cabo. Esta participación permitirá además romper el tradicional sentido burocrático paternalista que asume la planificación cuando está basada fundamentalmente en el sector público." <sup>26</sup>

La planificación necesita de algunos supuestos teóricos básicos, que le permitan tener la rigurosidad científica para captar la realidad en la cual se desarrolla.

Supuesto de Correspondencia: El modelo y la realidad deben tener correspondencia dinámica y creadora.

Supuesto de Totalidad analítica: Solamente para efecto de un análisis, la realidad total se descompone en partes. Por ejemplo la planificación se divide en planificación global, sectorial y regional.

Supuesto de Racionalidad: No deben haber contradicciones entre la realidad y las ideas.

---

<sup>26</sup> INP-UNI, *Curso de Planificación Nacional del Desarrollo*, Ed. Fundación Friedrich Ebert, Lima 1978, Pág 4

Supuesto de Cuantificación Operativa: Deben considerarse cantidades o proporciones precisas y plazos establecidos.

Supuesto de Conflicto: La presencia de varias alternativas nos lleva a compararlas unas a otras para optar por una de ellas.

### **Niveles de Análisis**

Siguiendo con el aporte del curso sobre Planificación Nacional (INP-UNI) se considera tres niveles diferenciados de análisis: Planificación Global, Planificación Sectorial y Planificación Regional.

#### **a. Planificación Global**

"La Planificación Global se refiere al nivel del proceso de planificación, en el cual el sujeto de estudio está constituido por los grandes agregados macroeconómicos, sociales y políticos y las relaciones que se establece entre ellas".<sup>27</sup> Este nivel está considerado como el más importante porque traza los objetivos y las estrategias que los demás niveles deben de buscar. "La planificación global se concreta básicamente en dos formas, por un lado abordando los límites fundamentales del desarrollo, y por otro coordinando y compatibilizando las metas y programas con las disponibilidades de recursos".<sup>28</sup>

#### **b. Planificación Sectorial**

"La Planificación Sectorial, es el nivel de planificación donde el sujeto de estudio está constituido por un conjunto de actividades, fenómenos y relaciones pertenecientes a elementos del sistema económico, ... de un alto grado de homogeneidad interna y, a la vez, también por una máxima heterogeneidad externa, de tal forma que, a través del producto final, se puede establecer la diferenciación o asociación funcional en cada caso."<sup>29</sup>

Debe considerarse que el sector representa una abstracción, ya que por lo general las actividades están compuestas por diversos recursos y no en forma pura.

El estudio considera que la planificación sectorial tiene un carácter más técnico que económico, porque dispone tecnológicamente de los recursos en aras del cumplimiento de las metas y objetivos del nivel global y regional. Sirve de eslabón entre dichos niveles.

Es en este nivel donde se sitúa, el aporte que se pretende alcanzar con este trabajo de investigación.

El estado está sectorizado de acuerdo a los diversos ministerios que lo conforman; es por ello que se aprovecha para efecto de esta investigación pertenecer al sector transporte. Debo acotar, que también está referido a una pequeña zona importante de

---

<sup>27</sup> INP-UNI, *Curso de Planificación Nacional del Desarrollo*, Ed. Fundación Friedrich Ebert, Lima 1978, Pág 11

<sup>28</sup> *Ibid.*, Pág.12

<sup>29</sup> *Ibid.* Pág.13

nuestro país de tal forma que también pueda ser utilizada en otras ciudades potenciales, adaptándolas a su realidad particular.

### ***c. Planificación Regional***

"La Planificación Regional, es el nivel de planificación donde el sujeto de estudio está constituido por el conjunto de actividades económicas y sociales en sus relaciones localizadas en una región determinada".<sup>30</sup>

Se debe tener presente las diversas actividades que se dan tanto dentro de la región como la que se da entre distintas regiones. Por lo general las regiones se diferencian unas a otras pero, el conjunto de ellas hacen el país así como el conjunto de sus planeamientos hacen la planeación nacional.

### ***Relaciones entre la Planificación Global, Sectorial y Regional***

La relación debe darse en "todo el proceso de planificación; es decir, debe darse entre ellos coherencia y complementariedad a través del diagnóstico, formulación, ejecución y evaluación".<sup>31</sup>

Se da coherencia en los distintos niveles porque de un nivel a otro guardan estrecha relación.

Se da complementariedad porque conforman entre todos los niveles una solución.

Es en el proceso del diagnóstico y de la formulación en donde la relación es más íntima entre los tres niveles de la planificación.

### ***El proceso general de la Planificación***

El Instituto Nacional de Planificación considera independientemente del tiempo y espacio las siguientes fases: Diagnóstico de la realidad nacional, formulación, ejecución, evaluación y reprogramación.

Estas distintas fases se dan por separadas, una después de otra en forma ordenada.

#### ***1. Diagnóstico***

Debe considerar los siguientes pasos:

- analizar la situación anterior
- describir la situación actual
- explicar las causas de los problemas existentes
- analizar proyecciones posibles
- contrastar Situación actual vs. Situación solución.

#### ***2. Formulación***

Conociendo la problemática a través de la fase anterior, a la presente fase le corresponde, según el INP, el plantear objetivos, metas, estrategias, políticas, acciones, programas y

<sup>30</sup> INP-UNI, *Curso de Planificación Nacional del Desarrollo*, Ed. Fundación Friedrich Ebert, Lima 1978, Pág. 20

proyectos de inversión. La escasez de recursos humanos, financieros y naturales deben ser evaluadas.

La formulación de planes se puede realizar a largo, mediano y corto plazo:

- **Formulación de planes a largo plazo.**

El curso sobre planificación nacional nos muestra un esquema metodológico que nos ayuda a formular planes a largo plazo: "definiciones y explicitaciones de los objetivos nacionales, definición de una imagen objetivo que represente el modelo de la sociedad a alcanzar en base ha una determinada concepción ideológica, luego sigue la elaboración de metas y estrategias alternativas, tanto a nivel específico (sectores) como a nivel global y regional. Finalmente, el planteamiento de una estrategia nacional del desarrollo nacional a largo plazo, para lo cual se efectúa la selección y compatibilización de las estrategias y metas alternativas".<sup>32</sup>

La formulación de un plan a largo plazo requiere de la disposición de una buena parte de la economía nacional y por ello involucra necesariamente a la clase política o dirigencial del país.

A partir de esta formulación a largo plazo se elaboran las de mediano y corto plazo.

"Asimismo, el plan de largo plazo debe basarse en objetivos sociales claros, que comprendan la formulación de una estrategia para consolidar y desarrollar las bases del poder político, la definición de clases y grupos sociales que han de dirigir el proceso, en el presente y en el futuro, y finalmente quiénes deban beneficiarse de ello y en qué medida".

<sup>33</sup>

Los planes a largo plazo deben considerar un periodo de tiempo mayor de siete años aún en el caso del nivel sectorial.

- **Formulación de planes a mediano plazo**

El Instituto Nacional de Planificación, considera que la formulación en el mediano plazo "programa el cumplimiento de las definiciones establecidas en la estrategia de largo plazo. Concretan metas cualitativas, físicas y algunas metas monetarias de carácter agregado"<sup>34</sup>

Detallando el contenido de este plan consideramos:

- Los objetivos están en función de la estrategia hecha a largo plazo.
- Las políticas de desarrollo deben estar especificadas para cada nivel o para un conjunto de sectores. (políticas multisectoriales)

Se programa la actividad económica previendo la producción, inversión, consumo, balanza comercial, precios y empleo.

<sup>31</sup> INP-UNI, *Curso de Planificación Nacional del Desarrollo*, Ed. Fundación Friedrich Ebert, Lima 1978. Pág. 22

<sup>32</sup> *Ibid*, Pág. 28

<sup>33</sup> *Ibid*, Pág. 29

<sup>34</sup> *Ibid*, Pág.30

- Se programa la inversión pública considerando el impacto que causará esta en el desarrollo de la economía del país y se establecen las responsabilidades de cada sector y/o región.

El plan sectorial y regional está en el mediano plazo.

- **Formulación de planes a corto plazo**

El plan a corto plazo es un mecanismo que opera los recursos existentes, asignándolas hacia la implementación del plan de mediano plazo, considerando que ambos planes tienen los mismos objetivos.

La metodología propuesta por el Instituto Nacional de Planificación y la Universidad Nacional de Ingeniería para el plan de corto plazo es:

Acciones de políticas: organizar las políticas de mediano plazo.

Metas: cuantificaciones físicas que cuesta concretizarlas.

Previsión macro-económica: ¿cuánto?

Presupuesto

Programa de inversiones

### **3. EJECUCION**

Esta fase se encarga de plasmar en la realidad todo lo planteado en la fase anterior. Es a través del presupuesto público que se prioriza y ejecuta los objetivos y metas de los planes de corto y mediano plazo.

### **4. EVALUACION Y REPROGRAMACION**

En esta fase se mide el grado de cumplimiento y ejecución de lo formulado en el plan, verificándose periódicamente. Si no se cubre máximamente las expectativas esperadas se puede hablar de una reformulación o reprogramación del plan o ya no seguir con el plan.

En conclusión, podemos afirmar que la planificación nos ayuda a interrelacionar los objetivos de la Sociedad y del Estado en forma conjunta así como también a estructurar un sistema flexible de medios y formas para alcanzar dichos objetivos.

## 2.4 LA EMPRESA

Una empresa es una unidad de producción, es decir, es una entidad que opera en forma organizada, combinando la técnica y los recursos para elaborar productos o prestar servicios con el objeto de colocarlos en el mercado y así obtener una ganancia.

### CLASIFICACION DE LAS EMPRESAS

Se clasifican de diferentes maneras:

A. Teniendo en cuenta su naturaleza jurídica (ley):

#### A1. Empresa Individual de Responsabilidad Limitada

Aprobada con D.L. N°21621, el 14 de setiembre de 1976. Es una persona jurídica de derecho privado, constituido por voluntad unipersonal, con patrimonio propio distinto al de su titular, se constituye para el desarrollo de actividades económicas de pequeña empresa, al amparo del Decreto Ley N°21435. La responsabilidad de la empresa esta limitada a su patrimonio. Solo las personas naturales pueden constituir o ser titulares de una o varias de estas empresas.

La denominación se da seguida de las palabras "Empresa Individual de Responsabilidad Limitada" o siglas "E.I.R.L."

Ventajas:

- Control directo
- Monopolio de la utilidad
- Responsabilidad Limitada

Desventajas:

- Dificultad en la captación de capitales

A2. Sociedades : Empresas que se constituyen cuando menos por dos socios y se rigen mediante Ley N°26887 "Ley General de Sociedades" y el "Código Civil".

Algunas formas societarias que contempla la presente ley son:

#### Sociedad Anónima (la más usual)

Adoptan cualquier denominación seguida del indicativo "Sociedad anónima" o las siglas "S.A.". El capital está representado por acciones nominativas que son aportados por los accionistas, quienes no responden personalmente de las deudas sociales. El aporte de servicios no es admitido en esta forma de sociedad. La constitución de esta sociedad se da mediante escritura pública conteniendo el pacto social y el estatuto. Los órganos de la sociedad están compuestos por la Junta General de Accionistas, el directorio y los gerentes.

Existen dos formas especiales de sociedad anónima; la cerrada y la abierta; en cuyo primer caso no debe tener más de veinte socios ni tener acciones inscritas en el Registro Público del Mercado de Valores y su denominación debe incluir la denominación

“Sociedad Anónima Cerrada”, o las siglas S.A.C. y, para el segundo caso, las acciones deben estar inscritas en el Registro Público del Mercado de Valores, su denominación debe incluir “Sociedad Anónima Abierta” o las siglas “S.A.A.” y es la CONASEV quien la supervisa y controla.

#### Sociedad Colectiva (S.C.)

Los socios responden solidaria e ilimitadamente por las obligaciones sociales. La razón social se integra con el nombre de todos los socios o de algunos o alguno de ellos, agregándose la expresión “Sociedad Colectiva” o las siglas “S.C.” y tiene plazo fijo de duración con prórroga.

#### Sociedades en Comandita.

Los socios colectivos responden solidaria e ilimitadamente por las obligaciones sociales, en tanto que los socios comanditarios responden sólo hasta la parte del capital que se hayan comprometido a aportar. La razón social la integra todos los socios comanditarios, o de algunos o alguno de ellos, agregándose, según corresponda, las expresiones “Sociedad en Comandita” o “Sociedad en Comandita por Acciones” o sus siglas “S. en C.” O “S en C por A.”.

En la sociedad en comandita simple los aportes de los socios comanditarios sólo pueden consistir en bienes o en dinero y salvo pacto en contrario, no participan en la administración.

En la sociedad en comandita por acciones se aplican las disposiciones relativas a la sociedad anónima y el íntegro de su capital está dividido en acciones.

#### Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada(S.C.R.L.)

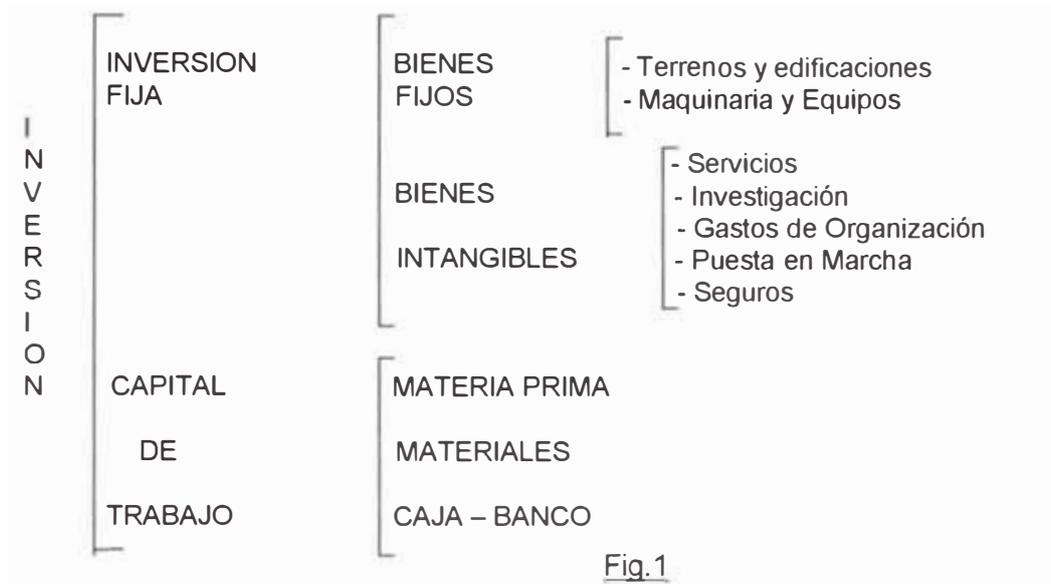
En este tipo de sociedad el capital está dividido en Participaciones iguales, acumulables e indivisibles. Los socios no pueden exceder de veinte y no responden personalmente por las obligaciones sociales. La administración de la sociedad se encarga a uno o más gerentes, socios o no, quienes representan en todos los asuntos relativos a su objeto.

#### B. Teniendo en cuenta el Objeto de la Explotación:

- Primarias o extractivas; agricultura, ganadería, pesca, minería, energía, madera (bosques), etc.
- Secundaria o industrial; transforman las materias primas en productos.
- Terciarias o de Servicios; gobierno, comercio, salud, recreación, transporte, etc.
- Cuaternaria o servicios de Servicio; informática, reaseguro o seguro de Seguro.

#### C. Considerando el Origen de sus Capitales:

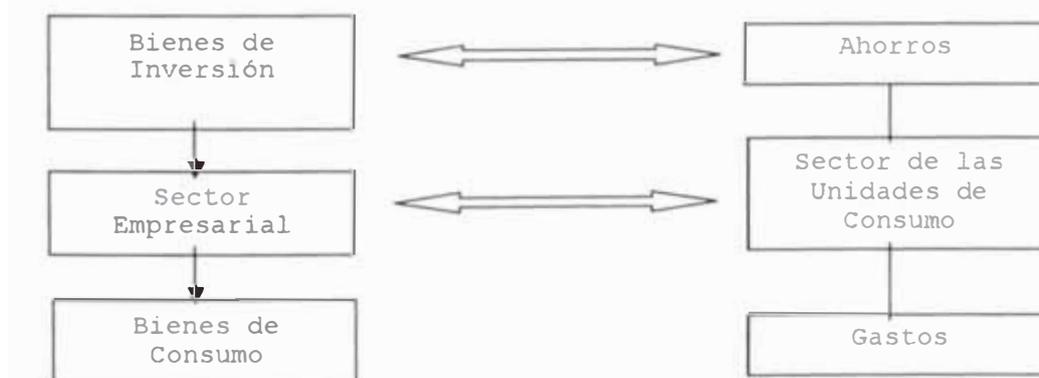
- Públicas; pertenecen al Estado.
- Privadas; están en manos de particulares.
- Mixtas; los dueños son el Estado y personas particulares.



D. De acuerdo al Volumen de sus Operaciones:

- Micro-empresas, la dirige una persona natural o jurídica. En ella labora su o sus propietarios. Tendrá máximo diez trabajadores y ventas anuales menores a 80,000 dólares.
- Pequeña Empresa, no es necesario que propietarios laboren en ella. Tendrá máximo veinte trabajadores y ventas anuales entre 80,000 y 750,000 dólares.
- Mediana Empresa, requiere considerable número de trabajadores, bienes y capital mayores a la pequeña empresa y ventas anuales mayores a 750,000 dólares.
- Gran Empresa, son de gran dimensión, poseen gran cantidad de bienes, ingentes capitales, gran capacidad instalada, emplean un elevado número de personal y tienen ventas anuales mayores a 750,000 dólares. Las multinacionales o las transnacionales son las más grandes.

LA EMPRESA DESDE EL PUNTO DE VISTA ECONOMICO



En el esquema de la figura 2, se observa como el grupo empresarial realiza una actividad productiva consistente en la obtención de bienes de inversión y bienes de consumo; los

primeros son aquellos que por su naturaleza o destino constituyen capital productor, y los segundos aquellos que también por su naturaleza o destino están llamado a ser adquiridos por las unidades de consumo para satisfacer en forma directa sus necesidades.

#### LA EMPRESA EN EL PENSAMIENTO TEOLOGICO

El fin de la Empresa por su parte, nos dirán los teólogos, es doble: Un fin objetivo, que consiste en servir a la sociedad, al bien común, con bienes o servicios; y un fin subjetivo, que persiguen los hombres que intervienen en la empresa, que, consiste en obtener una lícita ganancia. Ambos fines son inseparables.

En principio, pues, la propia esencia de la Empresa establece una subordinación del interés privado al interés general. No siempre será perfecta esta subordinación; la malicia del hombre la podrá desviar. De ahí que no conviniere esperar sin más a que la subordinación perfecta brote espontáneamente; habrá que someter las conciencias de los individuos al imperio de la ley moral y aún garantizarla suficientemente con el aparato coactivo de la ley jurídica en cuanto lo requiere la necesaria garantía del bien común.

#### LA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

El aspecto más importante en la vida de una empresa es su conducción o gestión. La administración es una ciencia social que se encarga de determinar y alcanzar objetivos o metas señalados haciendo uso de recursos humanos y otros recursos. Para ello se vale del proceso administrativo, que consiste en las etapas de planeación, organización ejecución y control.

Hasta el año 1960 la administración estaba orientada a las actividades pero, hoy está orientada objetivamente a los resultados. (cantidad y calidad)

Para George R. Terry,<sup>35</sup> las etapas consisten en:

##### A.- PLANEACION

¿Qué es lo que va ha hacerse?, ¿dónde?, ¿cuándo? y ¿cómo?

##### B.- ORGANIZACION

¿Quién va a hacer qué? y ¿con qué relaciones con otros, con qué autoridad y en cuál ambiente físico?

##### C.- EJECUCION

Hacer que el empleado quiera trabajar, de buena voluntad y con entusiasta cooperación.

##### D.- CONTROL

Un seguimiento para ver que el trabajo planeado se esté cumpliendo y, si no es así, aplicar medidas correctivas.

---

<sup>35</sup> Terry, George; Franklin, Stephen. *La Administración*, Editorial Continental S.A Mexico, 1986

Es necesario que los gerentes de las empresas de transporte sepan, que antes de organizar, dirigir o controlar sus empresas, deben elaborar planes que muestren a sus integrantes sobre la dirección y el propósito de la empresa.

La planeación es necesaria en todos los niveles o áreas que tiene la empresa y todas ellas deben complementarse, dando lugar a la consecución del objetivo general o meta de la empresa como un todo. En los niveles más altos es donde se ejerce mayor influencia, por lo tanto de ahí surge la planeación a mediano o largo plazo y se dan también las estrategias de toda la empresa. En los niveles más bajos se planean para cada área o departamento y son a corto plazo.

James A. F. Stoner,<sup>36</sup> considera dos tipos principales de planes y estos son los planes estratégicos y los planes operacionales. El primero tiene la finalidad de cumplir con los objetivos generales de la empresa (eficacia) y el segundo detalla cómo se realizaron los primeros (eficiencia). El primero es un proceso formal con las siguientes acciones:

1. Formular las metas de la organización;
2. Determinar sus objetivos y estrategias actuales;
3. Analizar el ambiente;
4. Analizar los recursos de la organización;
5. Identificar las oportunidades y amenazas estratégicas;
6. Determinar el grado de cambio requerido en la estrategia actual;
7. Teoría de decisiones estratégicas: Identifican, evalúan y seleccionan las mejores opciones estratégicas;
8. Puesta en práctica de las estrategias y;
9. Medición y control del proceso.

Estos pasos son usados de acuerdo al tipo de organización, a la importancia que se le dé, al personal especializado que participa en su desarrollo, a la disposición que tenga la empresa de invertir en su elaboración y solamente a los pasos que se adecuen al espacio-tiempo de la empresa.

En conclusión, la actual empresa de transporte urbano limeño debe ser una asociación de hombres cuyos diversos intereses deben completarse sobre bases de justicia, lealtad, orden, disciplina y responsabilidad compartida: debe contribuir al bienestar general de la sociedad subordinando el interés particular y hoy más que nunca, quienes las conducen deben hacer uso de las herramientas técnicas que la administración moderna les ofrece para enfrentar los retos del presente siglo.

36 Stoner, James y Wankel, Charles, Administración. Prentice-Hall, Hispano S.A. 3ª Edición, México, 1989. Págs. 1-13-1-18

## 2.5 EL TRANSPORTE

El transporte es un servicio que consiste en el cambio de localización de personas o mercancías. Podemos afirmar que es un medio para un fin y no un fin en sí mismo, pues, las personas la usan por diversas razones, que entre ellas podemos mencionar algunas:

1. La inexistencia de un lugar que produzca todo lo necesario para la subsistencia humana, existe una interdependencia universal.
2. La organización de nuestra civilización basada en la especialización. Por ejemplo, Las grandes industrias se encuentran más cerca de su materia prima que de las ciudades, o se localizan en lugares estratégicos dentro de una ciudad, la inmigración en busca de oportunidades, etc.
3. Establecer y mantener un orden político, militar y policial; requiere necesariamente de las facilidades como por ejemplo, de Carreteras, puentes, equipos veloces, seguros y versátiles, etc.
4. La sociedad actual es dinámica y las relaciones sociales en todos los niveles se dan fluidamente ayudada en gran manera por el transporte.
5. Hoy en día la cultura moderna se desarrolla en base a eventos o acontecimientos como por ejemplo, eventos musicales, exposiciones, foros, ferias internacionales y locales, juegos olímpicos, concentraciones, desfiles, coronaciones, etc. Por ejemplo, tenemos también en nuestra ciudad de Lima los clásicos del fútbol Peruano, evento que concentra en el estadio una multitud de aproximadamente 45,000 personas venidas de distintos puntos de la capital, utilizando diversas formas de transporte.
6. La localización de la población tiene una enorme incidencia en los requerimientos de transporte. En esta parte tenemos que ver mucho con el uso del suelo, que a su vez es la aplicación de determinadas actividades sobre una extensión o área de terreno. El uso planificado del suelo evita grandes problemas en el transporte ya que se provee espacio en forma ordenada y óptima para las diversas necesidades de una población; como son las zonas residenciales, comerciales, industriales, recreacionales, asistenciales, etc. y por supuesto, proveyendo el espacio para la infraestructura vial necesaria. Por lo general, la mayor parte de la demanda de servicios de transporte se genera por la distancia que existe entre los lugares dormitorio con los diversos centros de actividades que el poblador realiza. En Lima hay distritos dormitorio como Villa María del Triunfo, Comas, La Molina, etc. y distritos con una sobresaliente característica comercial o industrial como el Cercado, la Victoria, Miraflores, etc.

La manera como se desplazan las personas y los medios que utilizan para ello, determinan los modos de transporte.

En Anexos, se muestra estos modos de transporte conforme a la publicación alcanzada por el Municipio de Cali - Colombia.

#### El Estado y la legislación del sector.

El ocho de Octubre de 1999, se publica en el Diario oficial El Peruano la Ley N° 27181 titulada "Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre", en ella se establece un plazo no mayor de ciento ochenta días para aprobar los Reglamentos Nacionales que la complementen. Recién en Julio del 2001 los reglamentos fueron promulgados con cierta celeridad, dando lugar posteriormente a correcciones y la derogatoria del reglamento nacional de vehículos. Esto nos muestra la carencia de profesionales especializados en transporte en los organismos estatales que dirigen el sector.

Según la nueva Ley las autoridades competentes son:

- a) El Ministerio de Transporte y Comunicaciones, órgano rector a nivel nacional, que tiene competencia normativa, de gestión y de fiscalización a nivel nacional.
- b) Las Municipalidades Provinciales, tienen competencia normativa, de gestión y de fiscalización en sus respectivas jurisdicciones y de conformidad con las leyes y reglamentos nacionales. Se especifica en el caso de dos ciudades existentes o provincias contiguas que requieren de una gestión conjunta del transporte y tránsito terrestre, estos deben establecer un régimen de gestión común, de no hacerlo, una de las partes puede solicitar una solución arbitral. Si ninguna la solicita o una de ellas se niega a someterse ha esta, le corresponde al Ministerio del sector establecerla.
- c) Las Municipalidades Distritales, en materia de transporte las que le son dadas y en particular la regulación del transporte menor (mototaxis y similares); en materia de tránsito la de gestión y fiscalización dentro de su jurisdicción conforme a las disposiciones de la Municipalidad Provincial y, en materia de vialidad conforme al reglamento nacional respectivo. En el caso de dos distritos contiguos que requieran una gestión conjunta, estos la establecerán o en su defecto la Municipalidad Provincial.
- d) La Policía Nacional (PNP), es la autoridad responsable de fiscalizar el cumplimiento de las normas de tránsito, brindando apoyo a las autoridades competentes. Asimismo, presta apoyo a los concesionarios.
- e) El Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI), canaliza el cumplimiento de las normas generales sobre protección al consumidor de transporte y tránsito terrestre; además de la legislación de acceso al mercado libre y leal competencia, así como las demás normas del INDECOPI.

Si hubiera conflictos de competencia entre distintas autoridades de transporte o de tránsito terrestre, será resuelta por el tribunal constitucional de acuerdo a su ley orgánica, salvo si solicitan un arbitraje.

En la práctica, el poder judicial también a tenido protagonismo en el sector, debido al enfrentamiento entre las empresas concesionarias y las autoridades municipales.

#### Clasificación del Transporte Terrestre

Según el Decreto Supremo N° 040-2001-MTC en el capítulo IV considera la clasificación del transporte terrestre en:

*Por la naturaleza del servicio:*

- a) Transporte Público, ofrecida a la población en general por retribución económica.
- b) Transporte Privado, satisface necesidades particulares.

*Por el elemento transportado:*

- a) De personas, traslado de personas.
- b) De mercancías, traslado de mercancías.

*Por el ámbito:*

- a) Transporte Urbano, el que se presta al interior de una provincia.
- b) Transporte Nacional, el que se presta entre provincias distintas.
- c) Transporte Internacional, aquel cuya ruta o itinerario discurre parcialmente por territorio extranjero.

*Por las características del servicio:*

- a) Transporte Regular, aquel que no requiere regulación específica.
- b) Transporte Especial, aquel que está sujeto a regulación especial.

*Por la fuerza que mueve al vehículo:*

- a) Transporte Motorizado, aquel que es impulsado por motor y tracción propia.
- b) Transporte No Motorizado, aquel que no es impulsado por motor y tracción propia.

En la Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre, en su sexta disposición final considera que los reglamentos establezcan las características de régimen especial a la Capital de la república.

El tratamiento técnico que debe darse a la problemática del transporte urbano de pasajeros en nuestra capital, debe incidir en el problema básico que la aqueja actualmente: La delimitación de los roles que cumplen las autoridades del sector; por un lado tenemos al Ministerio de Transportes y Comunicaciones; quien impone las reglas de juego del sector y por otro lado la responsabilidad que recae sobre el municipio provincial de Lima, del Callao, así como de los municipios distritales. Esta forma de organización trae y ha traído como consecuencia una dirección caracterizada por gruesos desaciertos técnicos: importación

desmesurada de vehículos usados de poca capacidad, con timón a la derecha y no considerar el mercado de choferes hábiles manteniéndose así, altos índices de accidentes de tránsito; pésimo estado de los vehículos de transporte urbano a pesar de la revisión que realiza las Direcciones Municipales de Transporte Urbano; la deficiente ola verde de la avenida Canadá y sus causas conforme se detalla en anexos.

Puedo seguir enumerando una serie de errores, pero no es mi deseo restarle autoridad a quienes dirigen y administran el transporte urbano, más bien aportar la formalidad de este trabajo de investigación.

En todos los niveles de nuestra sociedad, la informalidad está presente y nos ha ayudado a capear los momentos de crisis económica, pero ya debemos preparar el camino a la formalidad, justicia, modernidad y prosperidad.

34. *La justicia engrandece a la nación; Mas el pecado es afrenta de las naciones*<sup>37</sup>.

El presente trabajo de investigación se encuentra definido en la Ley que rige para el servicio de transporte urbano de pasajeros en Lima Metropolitana.

#### Elementos del Transporte Urbano

El transporte urbano en nuestra capital, tiene cuatro elementos claramente bien definidos como son:

- I. El elemento usuario comprende al peatón, conductor, cobrador, personal de apoyo, empresario, autoridades y profesionales especializados en este sector. Como se verá más adelante es el elemento más importante porque juega un papel protagónico.
- II. La tecnología, básicamente todo conocimiento sistemático que ayuda a resolver los problemas funcionales del transporte urbano en nuestra capital: administración moderna, legislación, educación vial, control, ingeniería de tránsito.
- III. El elemento vehículo o planta móvil comprende las diferentes clases de unidades de transporte terrestre que toman un nombre de acuerdo a su dimensión, capacidad y uso: mototaxi, taxi, colectivo en auto, etc. y;
- IV. Como cuarto elemento la infraestructura vial o planta fija, que comprende las calzadas, los puentes, las zonas de estacionamiento, paraderos, etc.

Detallaremos cada uno de los elementos expuestos para conocer mejor sus características y su comportamiento:

---

<sup>37</sup> La Santa Biblia, Proverbios Capitulo 14, versiculo 34

## EL USUARIO

Lima es una sociedad mayoritariamente cristiana, por tanto, estas reglas de vida social dadas por el apóstol Pablo es la que rige a la mayoría de limeños:

"13 Sométase toda persona a las autoridades superiores; porque no hay autoridad sino de parte de Dios. . . . .

4 . . Pero si haces lo malo, teme; porque no en vano lleva la espada, pues es servidor de Dios, vengador para castigar al que hace lo malo.

5 Por lo cual es necesario estarle sujetos, no solamente por razón del castigo, sino también por causa de la conciencia."<sup>38</sup>

I.1 EL PEATON. Por lo general todos somos peatones, pues, pertenecemos a este sector siendo en muchos casos víctimas del problema de tránsito o causantes de las mismas. Por tanto merecemos recibir una educación vial desde las aulas primarias, secundarias y otros para que podamos estar preparados para esta era motorizada, donde es necesario asimilarla a nuestra vida cotidiana cuidando que sea sinónimo de progreso y no de destrucción y muerte.

Según la Oficina de Estadística e Informática de la División de Investigación de Accidentes de Tránsito de la Policía Nacional del Perú, registra de un total de 907 muertes por accidentes de tránsito fatal en el 2000, que el 42.78% tiene como causa la imprudencia y el estado de ebriedad del peatón.

Es importante manejar los datos estadísticos de un modo más detallado, porque nos permite tener mayores elementos de juicio para tomar acciones correctivas que permitan en cada caso reducir el número de accidentes y por consiguiente de muertes. Un ejemplo de cómo hacerlo: " ... De acuerdo con la Asociación de Aseguradores de los Estados Unidos, en dicho país, de las muertes causadas por accidentes de tránsito, el 23% fueron peatones... algunos actos de los mismos peatones, que motivaron esos accidentes: el 27% estaba cruzando fuera de la zona de seguridad de la esquinas; el 11.5% caminaba sobre el camino; el 9.4% fue atropellada al salir de atrás de un vehículo estacionado; el 8.6% cruzaba una intersección que no tenía control, es decir, no tenía semáforo ni agente; el 7.1% cruzaba en la esquina, contra la señal de alto, etc." <sup>39</sup>

<sup>38</sup> La Santa Biblia, Epístola a los Romanos del Apóstol San Pablo. Capítulo 13, versículos 1-5.

<sup>39</sup> CAL Y MAYOR. RAFAEL. Ingeniería de Tránsito. Representaciones y Servicios de Ingeniería S.A., México. 1972. Pag. 27

Debe impartirse la educación vial en los centros de enseñanza y comprometer a los medios de comunicación masiva como la televisión, la radio, diarios, etc. en su difusión.

**I.2 EL CONDUCTOR.** Es la persona encargada de conducir o manejar el vehículo de transporte. En él recae una de las mayores responsabilidades como es, por un lado la vida de los pasajeros y por otro la de los peatones. Por esas razones debe poseer una excelente aptitud física y psicológica. El transporte urbano será eficiente y ordenado si contamos con su colaboración y profesionalización. El papel que cumple el conductor dentro de la empresa de transporte es de vital importancia ya que en sus manos está, el equipo de capital.

Hay conductores-cobradores operando unidades de transporte de pasajeros, generando un importante ahorro, pues se deja de utilizar mano de obra para el cobro de los pasajes, pero son más lentos en utilizar los paraderos, las autoridades deben considerar este aspecto en la adjudicación de ciertas rutas que pasen por avenidas que necesiten ser dinámicas. Por ejemplo, la Vía Expresa pues su gran inversión obliga su máxima utilización.

Es necesario que la capacitación y profesionalización de los conductores contengan mínimamente cursos como:

Código de Tránsito y Seguridad Vial.

Reglamento de Transporte de Pasajeros.

Mecánica Automotriz Básica.(teoría y práctica)

Métodos de Autocontrol, manejo a la defensiva, primeros auxilios y salud ocupacional.

Uso de extintores, higiene y ecología urbana.

Administración empresarial y economía básica del transporte.

**VISIÓN.** El conductor debe poseer una buena visión.

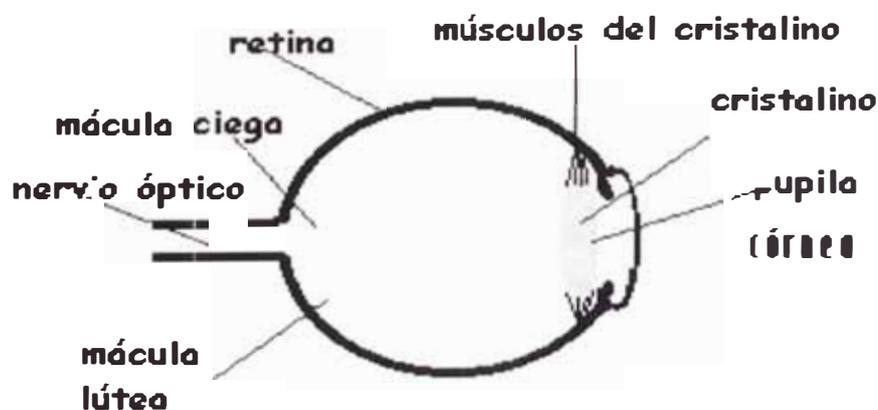


Fig.3

La oftalmología menciona como defectos de la visión que afectan al conductor de un vehículo los siguientes:

*Miopía*; dificultad para ver nítidamente los objetos lejanos.

*Hipermetropía*; dificultad para trabajos de visión próxima.

*Astigmatismo*; visión imperfecta o de mala calidad, ya sea de lejos o de cerca. Se combina con la miopía o hipermetropía.

*Presbicia* o *Vista cansada*; El cristalino pierde elasticidad por lo que los trabajos en visión próxima se hace difícil.

*El estrabismo*; los dos ejes visuales no se dirigen simultáneamente al mismo objeto, dificultando la visión.

*El daltonismo*; dificultad de distinguir ciertos colores o confundirlos. Ayuda la luz roja en la parte superior y el verde en la parte inferior de los semáforos.

*La adaptabilidad a los cambios de luz*, es también de suma importancia para un conductor ya que están expuestos a que los vehículos que vienen en sentido contrario y sobretodo de noche los ciega con la luz alta.

Estos defectos obligan al uso de correctores y en casos extremos a intervenciones quirúrgicas.

Todo conductor debe abarcar mirando hacia el frente un radio de 140 a 180 grados o sea ha ambos lados de su cabeza, si abarcara menos de 140 grados sería un defecto llamado Visión de Túnel y el ingeniero Cal y Mayor recomienda que no manejen. Además es interesante observar que la Visión de Túnel se presenta en todos los conductores que alcanzan grandes velocidades pues, fija la vista o enfoca a mayor distancia dejando de percibir los detalles que están a su alrededor cercano a él, motivo por el cual se regula la velocidad máxima en una ciudad. El ingeniero Cal y Mayor menciona que "a 32 km/h, el usuario tiene un ángulo de visión de 100 grados; si aumenta su velocidad a 96 km/h, su ángulo de visión se reduce a 40 grados solamente, se ve la importancia de reducir la velocidad en los poblados"<sup>40</sup>.

El conductor, aparte de necesitar el conocimiento del vehículo y de los reglamentos de tránsito y seguridad vial, requiere de la experiencia práctica, es decir, de familiarizarse con las calles y avenidas que transita y todo su ordenamiento de tipos, formas y tamaños de señales que encuentra a su paso, de acuerdo a ello el conductor reacciona de dos maneras distintas ante imprevistos o situaciones de emergencia: La reacción acondicionada por ciertos hábitos que el conductor adquiere debido al uso permanente de su ruta; este hábito en la mayoría de casos se convierte a través de la experiencia en

<sup>40</sup> CAL Y MAYOR, RAFAEL, *Ingeniería de Tránsito, Represent. y Servicios de Ingeniería S.A., México. 1972, Pág. 34*

destreza y la reacción psicológica o pensada que se sucede ante un estímulo actuando sobre los órganos sensitivos del conductor: Tacto, oído, vista, etc. Un estímulo podría ser el cruce de un peatón que lo obliga a reducir la velocidad en forma gradual o intempestivamente o también la actitud conservadora que asume cuando está frente al policía de tránsito.

El conductor de transporte urbano de pasajeros en nuestra ciudad trabaja entre 08 a 18 hrs. y por lo general no cuentan con beneficios sociales de ningún tipo.

Para poder implantar los beneficios sociales se debe primeramente crear un sistema tal que permita que cada empresa sea responsable por el servicio asignado, por la sincronización de sus operaciones y por todos sus trabajadores; todo esto quiere decir que se respete las horas adecuadas de trabajo para cada conductor, las rutas deben evitar la competencia desmedida eliminando la superposición de empresas en una misma ruta o en parte importante de ella, las empresas mismas deben contratar los servicios de los respectivos profesionales que se requieren para asistir a los trabajadores y sobretodo que las autoridades conozcan y consideren la importancia de la relación número de conductores por vehículo. En 1994, con la liberalización de la importación de vehículos usados nuestra ciudad experimentó un déficit de conductores profesionalmente aptos, debido al acelerado incremento del parque automotor y al tratamiento no técnico con que se resolvió dicha deficiencia, por ejemplo esta se observa a través de los cambios que se han dado en el Reglamento de Licencias para conducir Vehículos Automotores: Según Decreto Supremo N°012-77-TC, la licencia de conducir clase 2, categoría "D" profesional, autoriza para conducir vehículos automotores dedicados al transporte de pasajeros que tengan, más de nueve asientos. La edad mínima era de 21 años.

Luego, mediante Decreto Supremo N. 038-85-TC, se modifica los requisitos y el postulante debe tener dos años de experiencia en la categoría "B-2", luego dos años de experiencia en la categoría "C".

Es, con esta última relación de requisitos que se da la libre importación de vehículos usados y nuevos, generando una mayor necesidad de conductores y con ella la aparición forzada de choferes muy jóvenes asumiendo tan alta responsabilidad de llevar pasajeros y muchos de ellos de manera irregular con licencias de categoría B2. Los accidentes se incrementan, entonces surge el Decreto Supremo N°12-94-TC, con la finalidad de frenar dichos accidentes e imponer drásticas sanciones como el intemado en el Depósito del Vehículo y el pago de multas equivalente a 3 U.I.T. (Unidad Impositiva Tributaria) o aproximadamente dos mil quinientos dólares por no poseer licencia de conducir o la categoría apropiada para los vehículos de transporte de pasajeros. Estas sanciones generaron mayores problemas y llevó a las autoridades a

un dilema, como satisfacer la demanda de conductores ante un creciente parque automotor. Casi al mes de este último Decreto Supremo mencionado, el gobierno emite el Decreto Supremo N°15-94-MTC aprobando un nuevo Reglamento de Licencias de Conducir; en ella se establece tres categorías: Categoría I, II-profesional y III-profesional especializado.

La categoría II-profesional autoriza a conducir vehículo automotor de transporte de pasajeros en el ámbito urbano e interurbano que tenga más de doce (12) asientos, incluido el del conductor. La edad mínima será de 21 años, debe tener licencia de conducir categoría I con una antigüedad no menor de dos años y secundaria completa.

La equivalencia de brevets antiguos con los actuales es:

Clasificación Anterior		Clasificación Actual	
Clase	Categoría	Clase	Categoría
1 y 2	A	B	I y II
2	B-1 y B-2	A	I
2	C	A	II Prof.
2	D y E	A	III Prof. Esp.

Tabla 1

Como podemos ver, los jóvenes que manejaron con la categoría "C" son admitidos legalmente a manejar unidades de transporte de pasajeros.

Por lo expuesto y por ser causa predominante, su participación en los accidentes de tránsito fatales, concluimos que: El conductor debe ser tratado con mucho cuidado desde el momento en que decide postular para obtener su licencia de conducir y luego evaluar su desempeño mediante el record o a través de las empresas en que labora, pues para ello se necesita una estrecha relación entre las autoridades y las empresas. Es muy probable que haya personas que cuestionen este acercamiento, pero les diré que he ahí está la clave para lograr la calidad total en el servicio de transporte en Lima Metropolitana. Thomas J. Peters y Roberts H. Waterman Jr. en su libro *"En Busca de la Excelencia"* nos relatan y a la vez nos enseñan lo importante y posible que puede ser entenderse con la gente: "Un amigo nuestro que maneja varias fábricas de General Motors nos dijo que no hay sino una clave para entenderse con la gente: la confianza. Algunos abusarán de ella. Del 3 al 8%, agregó sonriendo por la precisión de su cálculo. Los que no creen darán un número infinito de razones por las cuales no es posible confiar en los trabajadores. La mayor parte de las organizaciones se gobiernan por reglas que suponen que el trabajador término medio es un incompetente y un inútil que no quiere sino fastidiar. Le hago una

ilustración simbólica: ¿Van Uds. a los parques? casi todos están llenos de letreros que dicen: Prohibido pisar el prado, prohibido estacionar, prohibido esto, prohibido lo otro. Unos pocos dicen: Los campistas son bienvenidos; o, mesas de picnic para su comodidad. Unos le dicen que no debe hacer; los otros le dicen que debe hacer, lo invitan a tomar parte y aprovechar las ventajas que se le ofrecen". Sostiene, y con mucha razón, que esta diferencia de supuestos ejerce un impacto monumental en las personas." <sup>41</sup>

De hecho que, nuestra realidad muestra autoridades muy distantes al común de las personas, además amerita revisar el sistema de expedición de brevets y el papel que juega el Touring Automóvil Club.

I.3 EL COBRADOR. Es el encargado de efectuar el cobro de los pasajes y es quien mantiene contacto directo con el público, por esta razón recae en él, el conciliar las actitudes y los puntos de vista de los pasajeros para con la empresa, considerando que el transportista es visto en los actuales momentos como una amenaza y no como un servidor.

La administración moderna de una empresa de transporte no obvia la relación que debe haber entre el público y los operadores de las unidades de transporte. Es tiempo que se reconozca en la práctica la importancia que tienen dichas relaciones y que esta debe ser percibida claramente en la calidad del servicio que prestan, considerando que para ello la empresa debe colocar en primer lugar las preferencias de su público y que además las autoridades deben incentivarla y supervisarla.

Las relaciones públicas constituyen hoy en día una herramienta poderosísima de las empresas exitosas.

Las relaciones con los consumidores o pasajeros constituyen una responsabilidad de todas las personas vinculadas a una empresa de transporte, pero es el cobrador quien se encuentra en primer orden y por ello esta persona debe ser tomada muy en cuenta. El cobrador debe ser educado con el objeto de que brinde su pronta, adecuada, cortés y amistosa atención personal al señor pasajero, pues para ello necesitamos saber lo que piensa y dice dicho pasajero acerca del servicio que recibe. El cobrador debe ser enterado de todas las rutas con las cuales nuestro pasajero pueda hacer trasbordo hacia los diferentes lugares de nuestra capital y también al interior y exterior de nuestro país. Es también de vital importancia que el cobrador deba lucir presentable.

Es interesante la acotación que nos hace el Director de Relaciones Públicas del Babson Institute of Bussines Administration, señor Bertrand R. Canfield en lo que respecta ha iniciar un programa de relaciones con los consumidores o pasajeros: "Si, por ejemplo,

<sup>41</sup> PETERS, THOMAS y WATERMAN JR., ROBERT, *En Busca de la Excelencia*, Editorial Norma, Bogotá, 1984, Pág.234

los usuarios de transporte servidos por una empresa de ómnibus confirman que los vehículos están mal cuidados, faltos de higiene, y son incómodos, la primera acción que debe ser tomada para ganar la aprobación del público es la de que el departamento operativo limpie, repinte y mejore la apariencia de sus medios de transporte. Sólo después de que este acto se haya realizado, tendiente a evitar las críticas de los usuarios, la empresa está en condiciones de comunicarse con el público para tratar el problema."<sup>42</sup> Para que se dé una efectiva propagación de información al público usuario es necesario que las buenas relaciones se den primeramente entre la empresa y su personal. Hay que tomar en cuenta que el cobrador está más cerca del cliente.

La empresa misma debe de asegurarle la estabilidad de su trabajo y además hacerla asequible tanto para varones como para mujeres puesto que, hoy en día el transporte urbano se desenvuelve en medio de una brutal competencia producto de la informalidad y el descuido ignorante de las autoridades.

Por lo general, el cobrador resulta ser en el futuro un diestro conductor de unidades de transporte público.

I.4 PERSONAL DE APOYO. Comprende a todos aquellos trabajadores que pertenecen a la empresa, como Secretarías, despachadores, controladores, etc. Todos ellos deben ser enterados de los objetivos de la empresa y ser capacitados para tales objetivos; esto quiere decir que deben manejar conocimientos básicos sobre el transporte y su problemática. De todo el personal de apoyo, son los despachadores y los controladores quienes juegan papeles activos en la operación de una ruta, como el mantener las frecuencias establecidas, evaluar el estado de las unidades de transporte, el comportamiento de nuestros operadores y el de la competencia, control de operadores ilegales, etc.

I.5 EL EMPRESARIO. Por lo general, en nuestra sociedad actual solemos nosotros mismos satisfacer algunas de nuestras necesidades, pero en muchos casos, dependemos de la actividad ajena. A la vez, muchas de nuestras actividades satisfacen la de terceros. El crecimiento de nuestra sociedad y la diversificación de sus actividades, la ha convertido en una sociedad de instituciones y organizaciones creadas por individuos emprendedores, llamados empresarios. Peter F. Drucker, en su obra "La Gerencia", considera que "nuestra sociedad se ha convertido en una sociedad de empleados y trabajadores. A principios de la década de 1900, la gente preguntaba: ¿Qué hace usted?, hoy tiende a plantearse así el interrogante "¿Para quién trabaja?"<sup>43</sup>

42 CANFIELD, BERTRAND, *Relaciones Públicas*, Editorial Mundo, Tercera Edición, Buenos Aires, 1960, Pág. 132

43 DRUCKER, PETER F., *La Gerencia*. Librería "El Ateneo" Editorial. 6º Edición. Buenos Aires, 1985. Pág. 4

En el transporte limeño actual tenemos dos tipos de empresarios: el propietario de una o más unidades de transporte y el accionista de la empresa de transporte formalmente constituida, pudiendo este último ser propietario o no de unidades de transporte.

Si queremos que el transporte de un salto de su actual estado de informalidad y obsolescencia, hacia uno formal y moderno, debemos propugnar que el empresario asuma una función gerencial. El aporte del Dr. Peter F. Drucker al respecto considera que: "La función gerencial es un resultado de la moderna civilización occidental. Su misión es convertir de manera racional los recursos en productos y servicios para sostener y enriquecer la sociedad. Con su desempeño, la función gerencial propicia el adelanto en muchos sentidos además de los estrictamente materiales... Como vivimos cada vez más en un mundo de organizaciones, la necesidad de la función gerencial no se limita a la empresa de negocios; es necesaria en todas partes." <sup>44</sup> Apreciación última que incluye a las autoridades entre otros.

El empresario como gerente debe ser eficaz. El Dr. Peter Drucker comenta: "... nadie nace eficaz. Todos los ejecutivos que he visto han tenido que aprender a ser eficientes y, ciertamente, esto es muy poco común." <sup>45</sup>

Para que un gerente sea eficaz debe tener presente, según el Dr. Drucker <sup>46</sup> primeramente, que el tiempo es el recurso que debe saber administrar por ser el más escaso y que sus planes deben tomar muy en cuenta este recurso. Seguidamente debe fijarse en las aportaciones y los resultados y no en el trabajo ni en el esfuerzo pues, ello le facilita fijar prioridades y concentrar esfuerzos aprovechando al máximo sus puntos fuertes y por último, el gerente eficaz aprende a colocar bien a su personal, en el puesto que más produce.

Los propietarios de unidades de transporte deben entender que la inversión efectuada en la compra de un vehículo debe al cabo de un tiempo generar utilidades, ¿y cómo es esto? Bueno, en 1993 una camioneta rural de segunda mano con capacidad para 18 pasajeros costaba US\$14,000 al contado y la producción diaria neta era de S<sub>n</sub>/80. de los cuales S<sub>n</sub>/20.00 son para gastos de operación. En un mes de 24 días de trabajo se obtiene una amortización mensual de US\$710. Por lo tanto en 20 meses se recupera la inversión mas los intereses.(método tradicional o empírico)

Existen métodos formales o sistemáticos que permiten al propietario conocer y disponer de sus utilidades desde el primer día que trabaja el vehículo.

<sup>44</sup> DRUCKER, PETER F., El Empresario de La Nueva Era, Editorial Continental, México 1980. Pág. 32

<sup>45</sup> Ibid, Pág. 53

<sup>46</sup> Ibid, Pág. 54-65

Todavía hoy podemos ver modernas unidades de transporte brindando servicio en mal estado. El propietario de una unidad de transporte o microempresario debe conocer el negocio del transporte o de lo contrario debe asesorarse para invertir en ella, digo esto porque muchos de ellos han perdido su inversión o tienen sus unidades paradas por falta de buenos conductores o permiten que choferes novatos la conduzcan, corriéndose el riesgo y las consecuencias de tales decisiones.

La condición socio-económica del propietario tiene un importante peso para la toma de decisiones; si vive únicamente del transporte entonces su unidad no puede parar y con mayor razón si tiene letras por pagar; si no sólo viviera del transporte o tuviera otras fuentes de ingreso, entonces puede darse el tiempo o tener parado su vehículo hasta encontrar un buen conductor y cuando hubiera imprevistos, contar con ahorros o capital fresco para enfrentarlos.

El antiguo propietario de unidades de transporte o microempresario considera que el chofer que maneja una de sus unidades debe de ocuparse también por el mantenimiento de dicha unidad; tremendo error, el chofer trabaja aproximadamente 14 horas diarias y no descansa en días feriados por que por lo general, es justamente en esos días donde gana más, entonces si queremos que este trabajador aporte lo mejor de si, debe dársele días de verdadero descanso y el propietario o la empresa debe responsabilizarse por los arreglos y el mantenimiento que el vehículo necesita.

El empresario dueño o accionista de una empresa de transporte urbano, hoy en día no tiene mucha exigencia y por consiguiente casi ninguna responsabilidad, pues, cuenta para ello con su mejor aliada a la informalidad que reina en esta actividad, solamente actúan cuando se sienten amenazados.

El moderno empresario debe asumir responsabilidades que van desde emitir una carta de recomendación con carácter de requisito para la obtención de licencias de conducir para sus trabajadores, hasta el asumir los costos que dichos conductores ocasionen. No se trata de que el empresario sea solvente únicamente, sino que tenga la cualidad de conocer bien el servicio de tal forma que valore la vida humana tanto de los peatones como de sus trabajadores. Por ejemplo, cuando el transportista atropella a un transeúnte lo lleva a la asistencia médica y luego deja que la compañía aseguradora se encargue del accidentado. Por lo tanto, se deja a esa persona en manos de una gigante llamada Compañía de Seguros, la pregunta que surge es: ¿Asume toda su responsabilidad la compañía aseguradora para con el accidentado? ¿Podrá responder esta pregunta el empresario o la autoridad que administra el transporte?

Por lo tanto, es necesario conocer toda esta realidad externa e interna de la empresa de transportes, para normar el rol que cumple el empresario.

I.6 LA AUTORIDAD. Cabe en esta parte reflexionar sobre el concepto de autoridad. Desde que tenemos uso de razón vivimos bajo diversas relaciones de autoridad; Primero fueron nuestros padres quienes merecían toda nuestra atención y obediencia, luego el profesor, el jefe en el trabajo, las autoridades y hasta el gobierno ejerciendo influencia en nuestras conductas.

Para quienes creemos en DIOS; él es nuestra máxima autoridad pues dirige nuestras vidas a través del cumplimiento de sus mandamientos.

El profesor George R. Terry conceptúa que, "La autoridad condiciona las acciones y el comportamiento de todos los miembros administrativos de una empresa y es la cuerda común que mantiene unidas a las diversas unidades organizacionales, haciendo posible así la misma existencia de la organización y el trabajo efectivo conjunto de todo el personal." <sup>47</sup>

¿Cómo se origina la autoridad?

Para el profesor Stoner<sup>48</sup> existen dos perspectivas sobre el origen de la autoridad formal: la perspectiva clásica y la de aceptación.

La primera supone que la autoridad se origina en el nivel más alto de la sociedad que puede ser DIOS, el presidente o la voluntad colectiva del pueblo y luego se transmite a los niveles inferiores. La segunda perspectiva de aceptación es atribuida como base de autoridad al que recibe la orden y no al que la da.

El trabajo de la autoridad tiene que ver mucho con el ejercicio del poder, por lo tanto debe adquirir destreza en su uso. John French y Bertran Raven distinguen cinco fuentes o bases del poder las cuales anexamos al presente trabajo.

Un ejercicio en el uso del poder de autoridad; asumo ser autoridad competente del transporte urbano y quiero resolver el problema de congestionamiento en una intersección, utilizo el poder legítimo como autoridad y convoco a todas las empresas que transitan por esa intersección, luego les explico el problema en forma detallada y las posibles soluciones ejerciendo el poder de experto, de la solución que se adopte por consenso ejerceré el poder coercitivo y el de recompensa para que dicha solución se lleve a cabo: sancionaré con severidad a la que se sale de lo que establece la solución y daré las mejores condiciones para quienes la cumplan.

Si todo ello marcha con equidad y eficacia entonces logro para lo posterior, un poder de referencia o prestigio.

La autoridad desde el momento que se constituye como tal, adquiere responsabilidad y de ello debe estar consciente y aceptar los riesgos que ello implica. Debe entenderse que la

<sup>47</sup> Terry, George y Franklin, Stephe. Principios de Administracion, Edit.Continental S.A. México, 1986. Pág. 278

autoridad misma tiene límites bien definidos dentro de toda organización o actividad. Por ejemplo, en este caso mencionaré puntualmente las acciones de amparo que han interpuesto las empresas perdedoras en las licitaciones de las rutas que pasan por las avenidas de uso restringido. Era de esperarse que recurrieran al poder judicial por la necesidad que hay de trabajo y por los intereses que tienen. ¿Y cómo es eso? Bueno, todo vehículo de transporte tiene que cubrir un costo de operación a través de la venta de pasajes, si los ingresos por este concepto no cubren dicho costo de operación quiere decir que están perdiendo su capital de trabajo y por ende van camino directo a su extinción o muerte.

Vale aclarar que, a éstas empresas se les han unido otras que si persiguen un fin netamente lucrativo y no el de la supervivencia, agrandando y complicando el problema. En este caso específico, la responsabilidad de la autoridad competente es notoria y el profesor Peter Drucker da un interesante aporte al respecto: "La historia del pensamiento administrativo muestra un lento pero definitivo cambio del énfasis en hacer hacia el énfasis en pensar. El proverbio tradicional que identificaba la administración con "hacer que se hagan las cosas" está obsoleto: hoy en día, el estudio de la actividad administrativa se centra en la decisión y en la influencia. De administrar cosas se ha pasado a administrar personas y de ahí a administrar información" <sup>49</sup>.

Es importante recalcar que la autoridad en el transporte urbano de nuestra ciudad de Lima Metropolitana, no está correctamente delegada puesto que, quien administra no la norma y además tenemos la administración dividida entre dos municipalidades provinciales contiguas. El profesor Stoner dice al respecto: "para que los miembros de una organización realicen eficazmente las tareas asignadas, se les debe delegar suficiente autoridad para que las hagan".<sup>50</sup> Sabiendo además que, "la responsabilidad por las acciones de los subalternos es una de las características distintivas de un puesto gerencial".<sup>51</sup>

## AUTORIDADES DEL TRANSPORTE URBANO LIMEÑO

"Según la ley orgánica de las Municipalidades del 14 de Octubre de 1892, la Municipalidad era la encargada de la reglamentación y vigilancia del transporte de pasajeros. Por Ley 6468 el Ministerio de Gobierno y Policía asume dichas funciones en el año de 1921, nuevamente el Municipio en 1926, la División de Obras Públicas en 1927, el Departamento Gubernativo de Tráfico y Rodaje - sección ómnibus en 1934, la Junta de Coordinación de Transporte en 1942, el Departamento de Tráfico y Rodaje en 1946, la

48 Stoner, James y Wankel, Charles, Administración. 3ª Edic Prentice-Hall Hispan. S.A., México, 1989, Pág. 340

49 DRUCKER, PETER F., *La Gerencia*, 6ª Edición, Editorial El Ateneo S.A., Buenos Aires. 1985, pág. vii

50 *Ibid.*, Pág. 349

Dirección General de Tránsito en 1963, la Dirección General de Transporte Terrestre y la Dirección Central de Tránsito en 1972, el Comité Ejecutivo de Transporte Terrestre en 1981 y los Municipios Provinciales a partir de 1984".<sup>52</sup>

El principal problema que hoy se presenta en lo que respecta a las autoridades del tránsito es que la línea de autoridad no está clara, debe descender gradualmente del nivel superior al nivel más bajo. Esta línea clara de autoridad permitiría a cualquier funcionario de la misma saber a quien puede ordenar, quien puede ordenarle y ante quien es responsable. Todos los deberes u obligaciones como las facultades que tiene cada nivel jerárquico en la línea de autoridad deben de estar claramente asignadas de tal manera que no se traslape ni se divida una misma responsabilidad. Es necesario que lo anterior se complemente con el principio de la unidad de mando que consiste en que cada integrante sea responsable ante un solo superior.

En resumen, la autoridad y responsabilidad debe de recaer en un sólo organismo director del transporte en toda la ciudad y quien delega debe apoyarla y supervisarla.

1.7 EL PROFESIONAL ESPECIALIZADO. El transporte terrestre tuvo inicialmente el problema de contar con mejores estructuras viales y luego, en los últimos años de nuestra era motorizada se añade el problema del tránsito en su aspecto funcional. ¿Quién es el profesional especializado en resolver dicho problema? Es el ingeniero de tránsito el capacitado para resolver el problema funcional del transporte pues, debe recolectar y analizar los datos del problema y hallar la mejor solución al menor costo posible.

Cal y Mayor<sup>53</sup> define a la Ingeniería de Tránsito, como la ciencia que estudia el movimiento de personas o vehículos en un camino, siendo un caso específico de la misma, el movimiento que se da en las calles de la ciudad. Esta rama de la ingeniería estudia las características del tránsito a partir de sus elementos, evalúa la reglamentación del tránsito señalando su eficacia o por el contrario su modificación y mejoramiento, estudia e investiga sobre las señales y aparatos de control, planifica la viabilidad ya sea de un país o de una de sus partes considerando para ello, el análisis de los distintos métodos existentes de planeación y la investigación de otros nuevos métodos y por último anota el profesor Cal y Mayor, ejerce la actividad administrativa como autoridad competente, examinando toda relación con las dependencias públicas que tienen que ver con la viabilidad. Considera en esta parte los aspectos: económico, social, político, fiscal, ecológico, de relaciones públicas, etc.

51 STONER, JAMES y WANKEL, CHARLES *Administración*, 3ª Edic. Prentice-Hall Hispan. S.A., México, 1989. Pág 349

52 ARROYO FERREYROS, JUAN CARLOS, *Babel*, Primera Edición, Editorial San Marcos, Lima 1991. Pág 105

53 CAL y MAYOR, RAFAEL, *Ingeniería de Tránsito*, 3ª Edición, Repres. y Serv. de Ingeniería S.A. México, 1972, pag 23-24

En nuestro país, no existe Universidad alguna que tenga la especialidad de Ingeniería de Tránsito, pero, sólo hay una Escuela de Ingeniería de Transportes que pertenece a la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la Universidad Nacional Villarreal. Con la siguiente información nos daremos cuenta de tan anómala situación, pues, en los países que han desarrollado el tratamiento de la problemática del transporte, la evolución de esta rama de la ingeniería nace en las Facultades de Ingeniería Civil.

El ingeniero Cal y Mayor reseña; "La deficiencia en preparación fue combatida por la Universidad de Harvard en 1927, al admitir al principio sólo uno o dos becados para estudiar tránsito en otros cursos regulares. Desde 1936, con excepción de los cuatro años de guerra, grupos con promedio de 25 hombres han recibido instrucción en Ingeniería de Tránsito en Harvard y desde 1938 en el curso de Tránsito de Caminos en la Universidad de Yale.

El año de 1948 vio la primera extensión para cursos de postgraduados con el establecimiento del Instituto de Transportes e Ingeniería de Tránsito en la Universidad de California. Entre las primeras instituciones en ofrecer cursos optativos para estudiantes (no postgraduados) como parte de la carrera, están las Universidades de Michigan e Illinois...

En México, el Instituto Politécnico Nacional, desde 1953 incorporó la materia de ingeniería de tránsito en los cursos regulares para ingenieros civiles, en la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura.

Actualmente varias universidades, entre ellas las de Puebla, México, Nuevo León y de Sinaloa, incluyen disciplinas de ingeniería de tránsito en la carrera de ingeniero civil".<sup>54</sup>

En Brasil, la Escuela Politécnica de la Universidad de Sao Paulo, cuenta con el curso de ingeniería civil dividido en cuatro departamentos, una de ellas, el Departamento de Ingeniería de Transportes está estructurado en tres especialidades para efecto de la enseñanza e investigación:

1°) Planeamiento y operación de transportes.

Ingeniería de tráfico; transporte regional y urbano; transporte público; terminales de transportes; logística; economía de transportes; modelación y análisis de sistemas de transportes.

2°) Infraestructura de transportes.

Proyecto, construcción y conservación de vías de transportes; dimensionamiento de pavimentos; suelos tropicales.

<sup>54</sup> CAL y MAYOR, RAFAEL, *Ingeniería de Tránsito*. 3ª Edición, Représ y Serv. de Ingeniería S.A., México. 1972, Pág 25

### 3°) Información espacial.

Geodesia y topografía; posicionamiento por satélite (GPS); cartografía digital; sensores remotos y geoprocésamiento.

Esta información a sido proporcionada por el Departamento de Ingeniería de Transportes de la Universidad de Sao Paulo.

En Colombia, se han constituido centros de capacitación y especialización en coordinación con los entes del gobierno que necesitan de profesionales capacitados en el transporte: El Instituto de postgrado en Vías e Ingeniería Civil de la Universidad del Cauca de Colombia, fue creado a mediados de setiembre de 1968 y cinco meses después, en febrero de 1969 inició labores en concertación con el ministerio de obras públicas y transporte, esta labor concertada surge como respuesta a la necesidad de capacitar y actualizar a profesionales que están al servicio de dicho ministerio y del sector privado. Al consolidarse la capacitación se dio paso a la investigación entendida como aquella actividad encaminada a generar nuevos conocimientos, a comprobar la validez de las que se proponen, así como a crear y adaptar tecnologías.

La formación avanzada comprende los siguientes programas:

- \* Especialización en ingeniería de vías terrestres.
- \* Maestría en ingeniería de vías terrestres.
- \* Maestría en tránsito y transporte.
- \* Especialización en ingeniería de regadíos.

Se han efectuado cursos con el auspicio del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES), del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y del Instituto Nacional de Transporte y Tránsito (INTRA) además de la ayuda del Ministerio mencionado, donde se han trabajado proyectos importantes que solo enunciamos algunos:

- Metodología para el diseño y evaluación de intersecciones con programas de computador
- Estudio para la optimización del transporte público colectivo y el transporte por taxi en la ciudad de Popayán
- Aplicación del programa TRANSYT-7F para optimización de semáforos en Colombia
- Adiciones y mejoras al manual sobre dispositivos para la regulación y el tránsito en las calles y carreteras de Colombia
- Metodología para el análisis de la accidentalidad y la implementación de mejoras por parte de autoridades municipales
- Adaptación y aplicación a Colombia del modelo de simulación TRAF-NETSIM

- Estudio, calibración y evaluación de modelos para la planificación del Transporte Urbano en ciudades intermedias
- Evaluación y adaptación de modelos computarizados para el proceso de planeación del Transporte Urbano en Colombia. MODELO QRS II
- Aplicación del modelo de simulación NETSIM a redes urbanas en Colombia
- Sistematización de los métodos estadísticos utilizados en ingeniería de tránsito
- Elaboración de un manual para la aplicación de métodos no computarizados en el control del tránsito en intersecciones aisladas
- Estudio del mejoramiento de la operación de paraderos de buses. Aplicación en corredores de alta demanda en la ciudad de Cali.

Esta información a sido proporcionada en el I Programa de Desarrollo Gerencial para Entidades y Empresas del Sector Transporte organizada por la Universidad del Cauca, en Lima.

Aquí en Perú, los ingenieros civiles estamos comprometidos con el surgimiento de las especialidades en tránsito y en transportes, para lo cual, sugerimos la conveniencia de añadir en las currículas de pregrado de Ingeniería Civil en la UNI, cursos de ingeniería de tránsito y transporte. En anexos mostramos algunas currículas universitarias para mostrar la carencia de cursos de la especialidad o el nivel de nuestra Ingeniería de Transporte.

## II. LA TECNOLOGIA

Es el conjunto de conocimientos técnicos o el mundo de las posibilidades absolutas.

En las primeras carreras automovilísticas dadas en los años 1894 a 1895, la velocidad promedio de los competidores llegaba a los 13km/hr, mientras que en nuestros días pasa los 200km/hr. Esto es una muestra del grado de avance tecnológico.

Cabe en esta parte una reflexión inicial: la tecnología como fuente de dominio sobre la naturaleza es la esperanza de un futuro de prosperidad pero, a la vez resulta ser un instrumento de esclavitud o de destrucción. Si queremos evitar los desastres con que nos ofrece sus bondades la tecnología moderna, debemos comprender lo que ella significa y que hay que hacer con la misma para que nos sirva fielmente.

En esta parte, la tecnología estará dirigida al sistema operacional del transporte urbano de pasajeros como una herramienta técnica, que busque engranar a los demás elementos del tránsito en aras de obtener una mayor eficiencia operacional. Es notorio en nuestro país, el tremendo esfuerzo que estamos desplegando en construir y reconstruir nuestras carreteras, construir tréboles o pasos a desnivel y puentes, invertir en proyectos de puertos y aeropuertos, etc. Digo que el esfuerzo es tremendo por que somos un país con

inmensas y diversas necesidades y pocos recursos económicos y tecnológicos; por lo tanto la sabia decisión está en la priorización a futuro y la eficiencia en su uso.

#### *Nivel y Calidad del Servicio.*

Uno de los rasgos peculiares e interesantes del transporte urbano es que hay muchas formas distintas de trasladar pasajeros o carga de un lugar a otro. Podemos efectuar el traslado en automóvil, camioneta, autobús o tren y dentro de cada una de ellas mismas, existen variaciones tecnológicas que nos proporcionan niveles y calidades de servicio. Según William w. Hay<sup>55</sup> el NIVEL DE SERVICIO considera la capacidad, la frecuencia y la asequibilidad del servicio. La CALIDAD de dicho servicio incluye su seguridad, confiabilidad, comodidad, privacidad, rapidez y efectos tanto en la comunidad como en el medio ambiente.

En la medida que avanzamos hacia el desarrollo, nuestra sociedad se hace más compleja y altamente industrializada y por lo tanto dependerá más de los transportes.

#### *El Transporte como Sistema Tecnológico*

El transporte es una industria altamente tecnológica que nos presenta una multitud de elecciones tecnológicas.

El transporte como sistema tecnológico está formado por cinco componentes interrelacionados entre sí: vehículos, fuerza motriz, carreteras, terminales y sistemas de control. El cambio en una de ellas afecta a las otras y su combinación proporciona capacidad y utilidad de transportación.

La clase de tecnología ha usar, es en gran medida el resultado de decisiones económicas.

#### *El Vehículo como componente tecnológico.*

Podemos observar a través de textos de países desarrollados en materia de transporte, que no sólo se habla de coches, buses o simplemente trenes sino se habla de la línea absolutamente automatizada del Metro Londinense, el Monorraíl, el carril de alta velocidad, Canal, vehículos sostenidos por colchones de aire o por un campo magnético e investigaciones de nuevos sistemas de transporte para ciudades sobre pobladas.

En nuestro país, la precariedad económica y técnica sólo nos permite contar con vehículos de tecnología moderna de segunda mano y resolver la escasez de la oferta de transporte.

Presentaré toda información tecnológica hallada sobre el transporte urbano, con el propósito de enriquecer el presente trabajo de investigación:

<sup>55</sup> Hay, William, Ingeniería de Transporte. 1ª Edición. Editorial Limusa S A., Mexico, 1983, Pág. 25

## OPCIONES TECNOLÓGICAS

### a) Autobuses

- Bus simple
- Bus articulado
- Trolebús

### b) Transporte Rápido Liviano Férreo

- Tranvía
- Ferrocarriles livianos de superficie
- Ferrocarriles rápidos metropolitanos

### c) Transporte Rápido Pesado Férreo

### d) Otras opciones tecnológicas. (nuevos sistemas de operación o de suspensión de los vehículos)

## CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS DEL TRANSPORTE URBANO

Dirección, maniobrabilidad, apoyo y estabilidad.

El conductor dirige el vehículo manteniéndolo en su carril, evitando el contacto con otros vehículos, haciéndose de este modo responsable de la seguridad de dicho vehículo. La flexibilidad de operación se da en dos grados de libertad y la tecnología está dirigida a crear el "piloto automático".

En cuanto al transporte sobre rieles tenemos el uso de guías laterales tipo ruedas y riel central como una alternativa de la rueda con reborde sobre rieles.

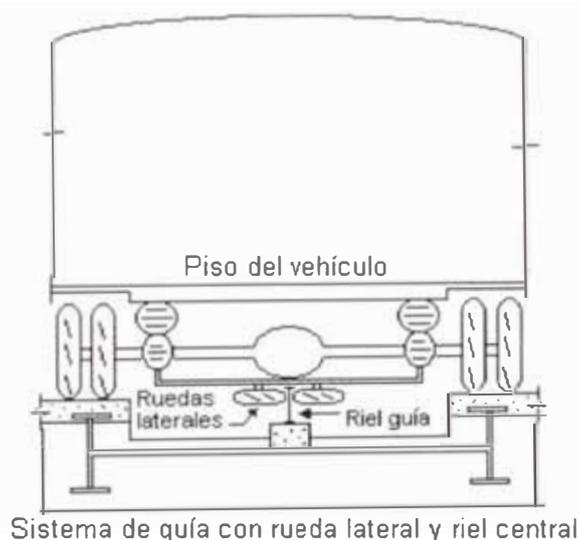
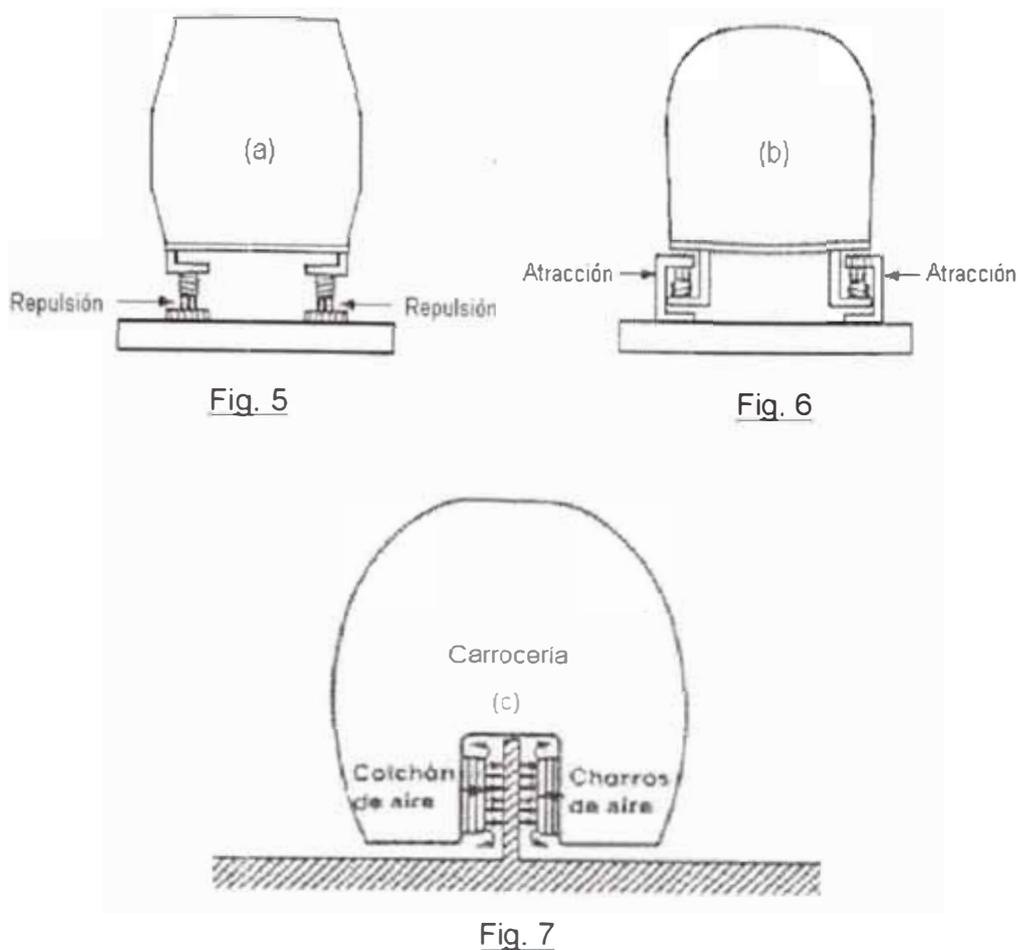


Fig. 4

Otra innovación en desarrollo, se da en casos cuando:

- El soporte es un fluido (sobre colchón de aire) y,
- El soporte es magnético o de levitación.



“La interacción entre la vía y el vehículo exige que la carretera o el carril sean perfectamente lisos, para que las sacudidas, el balanceo y los impactos sean mínimos y lograr comodidad y seguridad para los pasajeros y artículos que se transportan. Como los efectos dinámicos se intensifican con la velocidad, los criterios relativos a la uniformidad de las vías se vuelven más rígidos a medida que aquella aumenta. Para satisfacer esos criterios, la construcción y el mantenimiento son cada vez más costosos.”<sup>56</sup>

El apoyo debe ser estable para la operación de los vehículos de transporte. La tecnología para este efecto ha desarrollado diversos sistemas de suspensión de los vehículos terrestres pues, tenemos suspensión tipo trapecio con resortes, suspensión compuesto por muelles, suspensión neumática etc. Además se tiene una variedad de tipos de neumáticos para diversos usos.

El peralte en las curvas es también de importancia para las características que estamos tocando.

<sup>56</sup> Hay, William, Ingeniería de Transporte, 1ª Edición, Editorial Limusa S.A. 1983. Pág. 128.

## FUERZA RESISTIVA

La magnitud de resistencia al avance de un vehículo de transporte, influye significativamente en los costos de operación de la misma.

Según las leyes físicas de Newton, un vehículo en movimiento continuará en ese estado mientras no haya fuerza externa que se oponga a dicho movimiento. Estas fuerzas que resisten al movimiento están dadas por la fuerza de fricción y la fuerza de gravitación.

Entre las resistencias tenemos:

- a) La fricción de rodamiento entre la rueda y la vía; para el caso del tren se da entre la rueda y el riel, y su magnitud es fija y logra reducirla con el uso de colchones de aire o mediante la levitación magnética y, para el caso de los buses se da entre la rueda y el pavimento, y varía de acuerdo al diseño y estado de los neumáticos y de la carretera. Según Hay<sup>57</sup> la resistencia al rodamiento que soporta un vehículo de transporte sobre carretera, considerando una velocidad promedio de 65 kph. es la que sigue:

RESISTENCIA UNITARIA AL RODAMIENTO (Kg./Ton.)			
PAVIMENTOS	ESTADO DE LA CARRETERA		
DE	BUENO	REGULAR	MALO
CONCRETO	9.1	13.6	18.2
MECADAM	13.6	20.5	31.8
TIERRA	31.8	40.9	68.2

Tabla 2

- b) La fricción entre el eje y el cojinete que varía con el peso y la carga del vehículo y con el tipo de cojinete. En los vehículos de carretera las pérdidas por fricción en los cojinetes de la flecha y en los engranajes de la caja de velocidades y el diferencial son consideradas como pérdidas internas y esta afecta la eficiencia del motor en 10 a 15%.
- c) Las pérdidas que varían con la velocidad; en los trenes se da en la fricción del reborde y en las carreteras el vaivén, la amortiguación, los golpes y los brincos por efecto de las irregularidades que ella presenta. La resistencia del aire es mayor a altas velocidades y en notable proporción se da en autobuses que recorren a velocidades mayores de 80 kph., la necesidad de economizar combustible nos a llevado a reducir esta resistencia mediante la aerodinámica o sea el redondeo de

<sup>57</sup> Hay, William. Ingeniería de transporte. 1º Edición, Editorial Limusa S.A., México, 1983, Págs. 135 - 143

esquinas en la cabina e inclinando el frente como se podía apreciar en las primeras locomotoras diesel de pasajeros.

- d) La resistencia en las pendientes. En Lima se tiene rutas con pendientes importantes, en el cono norte específicamente en Comas y Carabaylo, en el cono sur en Villa María del Triunfo y en el cono este la carretera central camino a Chosica. Estas pendientes influyen en los costos de operación de los sistemas de transporte público, ya sea de los trenes o de los buses cuyo efecto es denominado resistencia de elevación, por tal razón las pendientes deben ser tan suaves como sea posible.

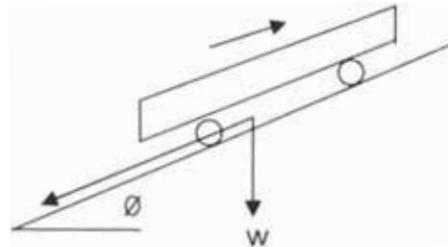
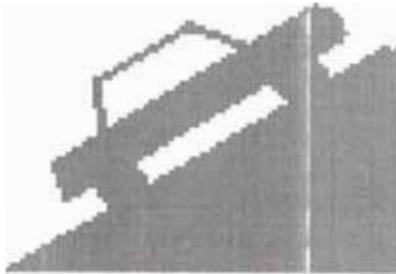


Fig.8

La fuerza que se opone al desplazamiento cuesta arriba del vehículo es la componente H de su peso W.

$$H = W \operatorname{sen} \theta \dots (1)$$

Debe disponerse de una fuerza igual y opuesta a H para que se venza la pendiente. Según las Normas Peruanas para el diseño de Carreteras, la pendiente máxima normal para altitudes menores de 3000 msnm es de 7% y en casos excepcionales será el 8%. Por lo tanto, el  $\cos \theta$  es aproximadamente 1.0

En la ecuación (1) :  $H = W \operatorname{sen} \theta (\cos \theta / \cos \theta) = W m$

$$\text{ó } H = 10 \frac{\text{kg}}{\text{ton} * \%} w m$$

H = en Kg.

W = peso del vehículo en ton.

m = pendiente en porcentaje.

Ejm. Un ómnibus lleno de pasajeros pesa 20 toneladas y sube una pendiente del 5%, entonces sufrirá una resistencia por pendiente de:  $10 \times 20 \times 5 = 1000 \text{ Kg. (1 ton.)}$

La velocidad con que se inicia el ascenso de una pendiente, es llamada de impulso, la cual se suma a la de la fuerza motriz originando ahorro de combustible.

El ing. Hay<sup>58</sup> nos muestra la tabla 3, que relaciona precisamente la pendiente con la velocidad.

**TABLA 3** Características de pendiente-velocidad para un vehículo de 40 toneladas y 289 hp que opera en carretera

pendiente (%)	Resistencia		Velocidad máxima		Distancia aproximada para disminuir de 40 a 30 mph (en pies)
	(lb)	(Newtons)	(mph)	(km/h)	
1	1,600	7,120	55.6	89.5	puede conservar 40mph (64.4km/h)
2	2,400	10,680	37.0	59.5	puede conservar 40mph (64.4km/h)
3	3,200	14,240	27.8	44.7	2965 pies (904 m)
4	4,000	17,800	22.1	35.6	1342 pies (409 m)
5	4,800	21,360	18.5	29.8	867 pies (264 m)
6	5,600	24,920	15.9	25.6	640 pies (195 m)
7	6,400	28,480	13.9	22.4	508 pies (155 m)

e) La resistencia en las curvas para los buses es mínima, rebasándola se origina un derrape o patinada lateral o el vuelco del bus. Para contrarrestar la fuerza centrífuga se hace uso de sobre elevación en la calzada. La resistencia en las curvas para vehículos que operan sobre rieles se obtiene mediante fórmula.

**Fuerza propulsora**

Para vencer las resistencias anteriormente descritas es necesario contar con una cierta proporción de fuerza propulsora convertida en Caballos de fuerza (hp). El caballo de fuerza es la fuerza multiplicada por la distancia por medio de la cual se desarrolla la fuerza en un tiempo unitario, dividida por la unidad de trabajo equivalente por caballo de fuerza para la unidad de tiempo que se considera.

$hp = F * V$  en donde V = velocidad en pies por segundo

$hp = F * V / 270$  V = velocidad en Km. por hora

Siendo F la fuerza propulsora o resistiva expresada en libras o kilogramos según sea el sistema inglés o métrico respectivamente.

*La Unidad Motriz Principal*, es un dispositivo que transforma la energía potencial del combustible en energía mecánica capaz de producir una fuerza propulsora o tractiva expresada en trabajo. La fuerza tractiva suele exceder a la resistiva para que sea utilizada en las aceleraciones y también como reserva.

58 Hay, William, Ingeniería de Transporte, 1ª Edición Editorial Limusa S.A., México. 1983. Pág 200.

Ha sido el carbón una fuente de energía muy usada, que movió los sistemas de transporte hasta no hace muchos años aunque hoy en día experimenta un resurgir después de años de olvido. Los derivados del petróleo como la gasolina y el diesel, han complementado e incluso sustituido al carbón. La energía nuclear, solar, térmica, eléctrica, así como otros combustibles como el gas, el alcohol, etc. Son fuentes de energía que están en uso pero en forma restringida ya sea por la dificultad en su manipuleo, la poca versatilidad, razones económicas, etc. Los graves problemas de contaminación ambiental y el consecuente deterioro del sistema ecológico, el excesivo consumo del petróleo y sus derivados y su consecuente escasez debido a que es un recurso prácticamente no renovable (300,000 años para renovarse), ha llevado a que se intensifiquen el interés y el estudio de nuevos tipos de unidades motrices principales, así como también de nuevos combustibles como los ya mencionados y otros.

*Los tipos de Unidades Motrices principales son:*

- a) Máquina de Vapor. Son máquinas sencillas en diseño, construcción y mantenimiento pero muy voluminosa, ruidosa y sucia. Contienen uno o más cilindros que se mueve en ellas un pistón conectado a las bielas motrices y esta a las ruedas, también una caldera con su horno que genera vapor hacia los cilindros. Se hacen uso de otros dispositivos como condensadores, supercalentadores para mejorar el aprovechamiento del combustible. Los caballos de fuerza que proporciona una maquina de vapor los genera en forma lenta y pausada hasta llegar a un máximo que conserva bien, con lo cual se limita la aceleración a bajas velocidades. El empleo de turbinas de vapor está en una fase inicial pero es objeto de cierto perfeccionamiento.
- b) Motores de Combustión Interna. "Actualmente, los motores de combustión interna producen el 85 % de la energía que se consume en la tierra, de los cuales los motores de los vehículos constituyen la mayor parte."<sup>59</sup> El uso preferencial del que ostenta es debido a su sencillez, ligereza, flexibilidad y solidez. Los vehículos de transporte de pasajeros o de carga en una ciudad, hacen uso de motores cuyo combustible es la gasolina o el diesel. Estos motores trabajan a través de ciclos de cuatro tiempos: admisión, compresión, combustión y escape que tienen lugar dentro de los cilindros del motor, accionando los pistones de tal modo que transmiten una fuerza alterna al cigüeñal o flecha de transmisión. También tienen los motores diesel ciclos de dos tiempos: admisión y compresión en la carrera de subida del pistón y la combustión y el escape en la carrera de bajada.

<sup>59</sup> Patrakhaltsev, N y Gorbunov, V, Toxicidad de los Motores de Combustión Interna, Edigrusa, Lima, 1993, Pág.1.

"La velocidad del motor por lo general es mucho mayor que la necesaria en el eje o propela, de manera que se requiere alguna forma de acoplamiento reductor de velocidad a las ruedas motrices o eje de la propela." <sup>60</sup> Este acoplamiento reductor viene a ser la caja de velocidades, que es un sistema de engranajes conjuntamente con el embrague y el diferencial. La caja de velocidades puede ser mecánica o hidráulica.

- c) Propulsión Eléctrica. Esta unidad posee una buena flexibilidad debido a que los vehículos pueden ser autoportantes de la fuente energética como las locomotoras diesel-eléctricas o pueden ser vehículos con captación instantánea de la energía como los metros, trenes, etc.

Hay que tomar en cuenta la pérdida de energía que se da debido a la resistencia que ofrece la línea de conducción. La característica más atractiva que presenta la propulsión eléctrica es que no contamina el aire.

- d) Motores de Chorro. Funcionan según el principio de reacción, o sea el aire entra por una apertura o ducto aerodinámico en la parte delantera, luego es comprimido a altas presiones para finalmente liberarlo en chorros por la parte posterior, de tal modo que la reacción ante la presión hacia atrás de los chorros constituye el empuje hacia adelante. Usa como combustible el diesel convencional y alcanza velocidades supersónicas.

Estos motores funcionan a través de un ciclo de cuatro tiempos: admisión, compresión, combustión y escape. El aire es el elemento que pasa el ciclo completo, en cambio el combustible atomizado se inyecta al aire altamente comprimido produciéndose el tiempo de combustión por medio de una chispa.

El ingeniero Hay<sup>61</sup> menciona los turbotrenes destinados al servicio de pasajeros tanto en Estados Unidos como en Canadá y en Europa.

- e) "Otros tipos de Unidades Motrices Principales. Los problemas de la escasez de combustibles y la contaminación están llevando hacia nuevos conceptos y diseños en materia de propulsión automotora. El motor Wankel, que sustituye las partes alternativas convencionales con un movimiento rotatorio y una combustión más completa del combustible, se encuentra ya en uso activo en modelos comerciales dentro del mercado de automóviles. Los vehículos movidos por electricidad que emplean baterías (recargadas cuando no están en uso por medio de cargadores lentos) o celdas de combustibles que obtienen energía eléctrica de las reacciones químicas que se realizan en ellas, figuran entre las posibilidades que están siendo

<sup>60</sup> Hay, William. Ingeniería de Transporte. 1ª Edición, Editorial Limusa S.A., México, 1983, Pág.166.

exploradas. El potencial del vapor proveniente de calderas de destello se está examinando nuevamente, lo mismo que el más sencillo motor Sterling.

La energía atómica, como fuente de energía para el transporte, tiene aplicaciones que hasta ahora están limitadas a embarcaciones que operan en el mar, como portaaviones y submarinos. El sistema generador está situado en una central de energía que proporciona electricidad, mediante líneas de conducción, a ferrocarriles y vehículos de tránsito rápido.<sup>62</sup>

### *Nuevas tecnologías*

El ing. Hay<sup>63</sup> opina que un nuevo concepto de transporte necesita entre 10 a 20 años para que se realice productivamente.

Las nuevas tecnologías buscan reducir riesgos y tiempo de traslado de personas o mercancías ante el continuo crecimiento de las áreas urbanas.

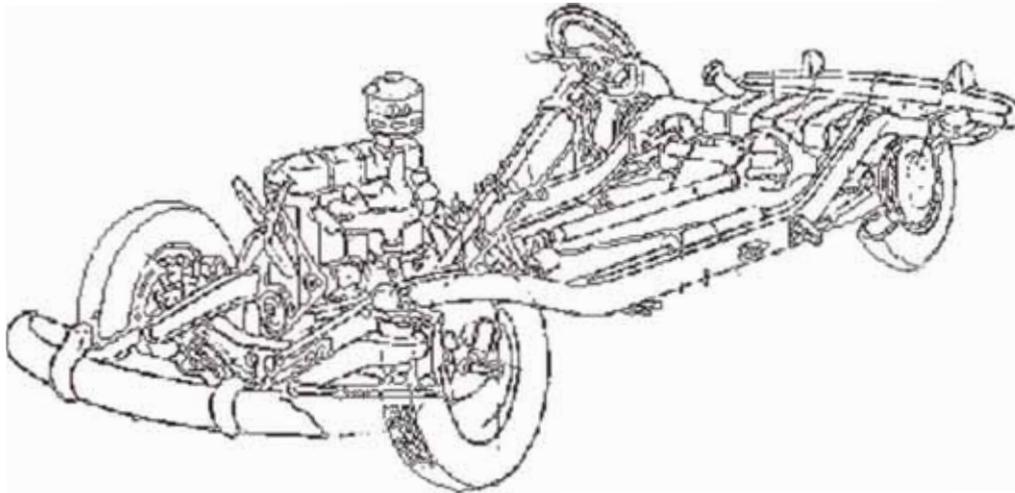


Fig.9

Respecto a la contaminación, el Dr. Nicolai Patrakhaltsev<sup>64</sup> nos presenta métodos y medios para disminuir la toxicidad y el humeado de gases en los motores diesel:

- Desarrollo de métodos y medios para disminuir la toxicidad y el humeado
  - Recirculación de los gases de escape
  - Inyección de agua
  - Regulación para baja toxicidad
  - Aditivos y emulsiones
  - Neutralizadores catalíticos

61 Hay, William, Ingeniería de Transporte, 1ª Edición, Editorial Limusa, México, 1983, Pág.170

62 Ibid, Pág.170-172.

63 Ibid, Pág.275-306

- Neutralizadores líquidos
- Filtros
- Termo reactores
- Otros dispositivos
- Sistemas combinados de purificación de los gases de escape
- Empleo de combustibles alternativos
  - Combustibles líquidos de diversas fracciones
  - Hidrógeno
  - Gas comprimido (natural, sintético, otros, etc.)
  - Gas licuado (natural, sintético, otros, etc.)
  - Aditivos antihumos
  - Aceites
  - Mezclas combustibles, aceites, aditivos
  - Metanol, etanol
- Operación, mantenimiento y reparación
  - Asentamiento
  - Reparación
  - Diagnóstico
  - Operación
  - Mantenimiento
  - Conservación

Actualmente se encuentra en uso limitado, el pequeño vehículo eléctrico, alimentado por batería de cloruro de zinc que rinde de entre 80 a 241 Km. por carga de batería a velocidades de 48 a 86 km/hr. También se tiene en uso limitado, la batería de hidrógeno que rinde energía equivalente a dos galones de combustible.

El ingeniero Hay <sup>65</sup> considera al bus articulado como un avance tecnológico reciente, capaz de trasladar más de 100 pasajeros y hoy en día los hay de hasta tres secciones. En nuestra ciudad, el transporte urbano tenía buses articulados pero desaparecieron por el desconocimiento de su importancia y falta de apoyo de las autoridades competentes.

La automatización y computarización del control del tránsito e inclusive la utilización de detectores y circuitos cerrados de TV son tecnologías que tenemos a la mano, pues, solo falta darles la oportuna utilidad a través de innovadores sistemas de operación y control ajustados a nuestra realidad.

64 Patrakhaltsev, N y Gorbunov, V, Toxicidad de los Motores de Combustion Interna, Edigrusa. Lima, 1993, Pág.143

Solicite un autobús. Es un servicio puerta a puerta que utiliza principalmente un buen sistema de comunicación con el pasajero que solicita el servicio de transporte y el vehículo que se encuentra más próximo a dicho pasajero. El control se realiza a través de computadoras que coordinan la dirección y el destino del solicitante, con el destino y el número de los pasajeros que se encuentran a bordo del vehículo. Actualmente este sistema está en operación.

Las innovaciones en los sistemas de transporte de pasajeros de alta velocidad requiere de mayores exigencias tecnológicas y que además estén ligadas a problemas humanos.

Primeramente, es necesario que utilicen vías exclusivas de tal modo que no se intercepten a nivel con peatones y otras vías. El ingeniero Hay<sup>66</sup> considera el uso de vías subterráneas teniendo en cuenta que su ubicación plantea muchos problemas. Además menciona el efecto negativo que causa a las personas, la alta velocidad en el subterráneo:

- a) Los valores de aceleración y desaceleración deben ser los más altos que pueda soportar cómodamente el pasajero. Normalmente la aceleración longitudinal está entre 0.10 y 0.15 de unidad de gravitación (0.10 a 0.15g) y la aceleración lateral entre 0.10g y 0.13g. Estos valores nos permiten obtener distancias mínimas entre estaciones o paraderos para velocidades que queremos obtener.
- b) La claustrofobia y el mareo, los viajes prolongados en subterráneos de gran velocidad producen miedo a lo cerrado en algunas personas y en otros el paso de objetos a gran velocidad, el mareo. Se logra superar parcialmente estos efectos mediante el acondicionamiento del interior.
- c) La presión del aire en un vehículo que recorre con rapidez un túnel de sección transversal limitada, aumentan la resistencia a la propulsión. La presión que actúa en el vehículo y el calor que se produce también puede formar presión en el interior, transmitiendo al pasajero cierta incomodidad física. Es importante conocer que cuando la relación de áreas de un túnel y un vehículo se aproxima a uno, el vehículo al entrar a gran velocidad por el túnel sufre un choque que perjudica al vehículo y sus ocupantes.
- d) Los niveles de ruido dependerán en parte de los métodos de apoyo y propulsión. La medida del ruido debe de estar por debajo de 80 a 85 dB.
- e) La ventilación en los túneles largos es necesaria para contrarrestar la resistencia del aire, la compresión, el calor y el escape de los motores de combustión interna. Esta se realiza a través de conductos. Un método propone extraer el aire que se encuentra

65 Hay, William. Ingeniería de Transporte, 1ª Edición. Limusa, México, 1983, Pág. 283.

66 Ibid. Págs.290-292.

delante del vehículo, reduciendo su resistencia y luego inyectándole aire en la parte posterior para que ayude a la propulsión.

f) La vibración, vibraciones de 20 a 30 ciclos por segundo alteran la visión del pasajero, las de 6 ciclos por segundo puede causarle ciertas molestias. Se reduce las vibraciones a través del mejoramiento de los sistemas de apoyo y suspensión.

g) Control humano, la seguridad ha alta velocidades es función de su capacidad para controlar y reducir dicha velocidad. El operador puede tener toda la responsabilidad de controlar y dirigir un vehículo como también puede ser solamente el de supervisar, si el control y la dirección están completamente automatizadas. Por ejemplo, en los aviones militares que alcanzan velocidades de hasta 1609 km/hr. los operadores tienen un considerable acceso en el control y la dirección.

Se puede concluir que, el transporte es una industria altamente tecnológica, la elección por una de ellas es producto de decisiones económicas.

### III.- EL VEHÍCULO O PLANTA MÓVIL

Es todo artefacto apropiado para el transporte de pasajeros y de carga. Estos artefactos pueden usar vías terrestre, aérea, marítima o lacustre.

En el caso de Lima Metropolitana el principal tipo de transporte utilizado es la terrestre, aunque cabe mencionar que existen también la aérea y la marítima que no serán abordadas en esta parte.

El mundo del transporte se caracteriza por ser novedoso, ostentoso y caótico a la vez. Esto se debe básicamente al avance vertiginoso de la tecnología.

Es novedoso puesto que, el vehículo que hoy utilizamos para trasladamos de un lugar a otro tiene una edad insignificante si la comparamos con la de nuestras ciudades o los aproximadamente 5,000 años que tienen los primeros caminos. "Carretas de cuatro ruedas, que datan de 3,000 años A.C., fueron encontradas en la "Tumba de la Reina", en las ruinas de la ciudad de Ur, en Mesopotamia."<sup>67</sup>

En la Era Cristiana desde el primer siglo hasta el siglo XV, el tránsito se ve afectado por diversas circunstancias por lo que se le considera incipiente. En el Perú, los Incas construyeron importantes caminos que unieron los suyos del Imperio Incaico, siendo utilizados como corredores peatonales para los chasquis.

Del siglo XVI al siglo XVIII, el tránsito se ve incrementado ante el crecimiento de la población y de su actividad económica, resurgiendo e intensificando el uso de vehículos jalados por bestias(carretas), asimismo los conquistadores españoles la introducen en

---

67 Cal y Mayor, Rafael. Ingeniería de Tránsito. 3ª Edic , Repres. y Serv de Ingeniería S A., México, 1972, Pág.1.

América en el siglo XVI. La Era Moderna se inicia en el siglo XVIII y con ella la importancia del tránsito, llegándose a introducir el cobro del peaje.

El siglo XIX nos presenta en sus primeros 30 años la época de oro de las diligencias para luego dar lugar al ferrocarril de vapor que aparece comercialmente entre 1825 a 1830 desplazando a las diligencias a un segundo plano y con ella al descuido de los caminos. Con la aparición del vehículo de motor de combustión interna a fines del siglo XIX renace la importancia de mejorar los caminos.

Es recién en el siglo XX que el vehículo que hoy conocemos inicia su vida, llegando a evolucionar conforme podemos observar en las figuras siguientes.

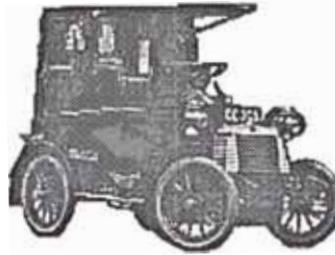


Fig.10

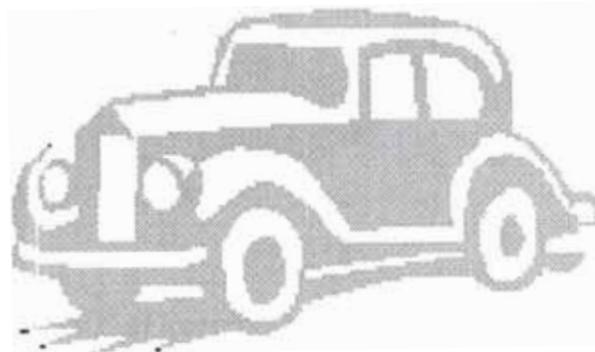


Fig.11

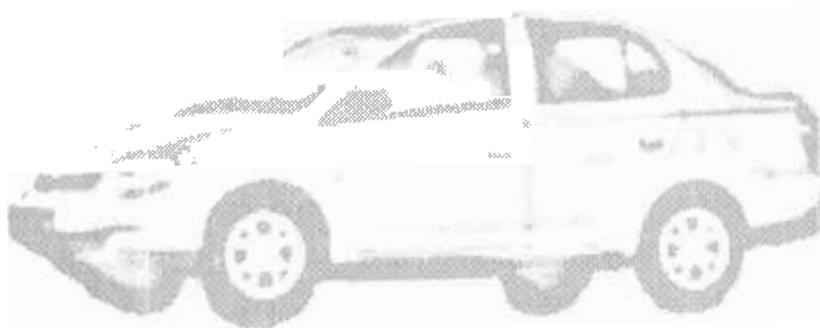


Fig.12

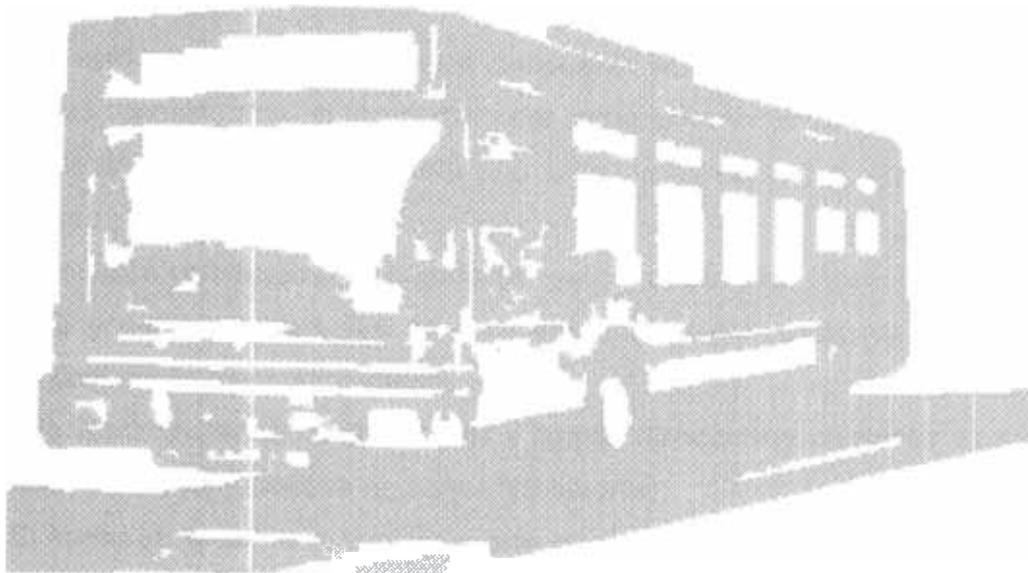


Fig.13



Fig.14

El vehículo moderno en la ciudad, resulta estar fuera de escala por las condiciones de uso ineficiente que tiene, puede desarrollar velocidades mayores a los 100 km/hr y el deficiente y anacrónico trazo de la ciudad no se lo permite.

Los vehículos modernos de hoy se caracterizan por ser tan variados y sofisticados de tal modo que resulta en muchos casos ser ostentosos.

#### *Características elementales del vehículo*

El vehículo a tracción animal está aún presente pues la bicicleta, el triciclo y la carretilla utilizan las vías conjuntamente con los vehículos automotores, por lo que debe poseer características mínimas que le permita alternar con estos. Es necesario que posean espejos retrovisores, timbres, cintas reflectantes entre otros implementos. En el caso de los demás vehículos no motorizados es necesario que presenten colores claros o de modo preferente colores fosforescentes para su fácil visualización.

Para el caso de los vehículos automotores las características son exigentes, rigurosas y está normada.

El vehículo automotor de transporte está compuesto de partes o elementos:

El motor es considerado el "corazón" del vehículo moderno, sin él no existiría desplazamiento y su ubicación genera una serie de ventajas y desventajas, dado su tamaño, peso y funcionamiento.

El motor necesita combustible, pudiendo ser gasolina, petróleo diesel o gas, el cual es pulverizado y mezclado con aire en un carburador o por medio de un sistema de inyección controlado electrónicamente.

La energía eléctrica requerida para luces y demás dispositivos eléctricos es producida por un alternador y almacenada en pequeñas baterías.

El aceite en el vehículo tiene la misión de disminuir la fricción y el desgaste entre las distintas partes móviles.

El enfriamiento del motor se realiza mediante la circulación de un líquido refrigerante por los canales del motor captando el calor de este y que luego pasa al radiador que con ayuda de un ventilador es enfriado. También, el enfriamiento se realiza únicamente por medio de un ventilador mecánico o eléctrico que se activa al subir la temperatura.

La transmisión de energía desde el motor a las ruedas de tracción es a través del embrague y la caja de cambios, pudiendo ser la transmisión mecánica o automática y que en el primer caso lleva un pedal de embrague. La tracción puede ser en ruedas delanteras, traseras ó en las cuatro ruedas.

La dirección es el sistema que gobierna el vehículo y esa es razón suficiente para merecer especial cuidado. Por lo general este actúa sobre las ruedas delanteras.

Los frenos en el vehículo adquieren vital importancia puesto que, nos permite controlar la marcha y velocidades que el tránsito exige. Por lo general los vehículos poseen dos sistemas de frenos que son independientes entre sí; el freno de servicio activado mediante un pedal, que actúa sobre unas bombas hidráulicas de líquido o aire y esta a su vez a las ruedas y el freno de mano que es mecánico y se usa cuando el vehículo está estacionado y en casos de emergencia.

Los neumáticos tendrán como mínimo unos tres milímetros de cocada. Es recomendación de los fabricantes de neumáticos revisar y controlar periódicamente la presión de aire.

Las luces nos permiten ver, ser vistos y comunicar la intención de realizar algunas acciones o maniobras. Los vehículos deben estar provistos de las siguientes luces:

Parte delantera: Dos faros que proyecten luces altas y bajas, dos luces de estacionamiento y dos luces direccionales.

Parte trasera: Dos luces de estacionamiento, dos luces direccionales, dos luces de retroceso, dos luces de freno y un foco que ilumine la placa del vehículo.

Los faros neblineros deben utilizarse solamente cuando la visibilidad se encuentre considerablemente reducida, debido a niebla o a lluvia torrencial.

Las luces intermitentes de peligro solo deben utilizarse cuando el vehículo se encuentre detenido a consecuencia de una falla o avería y en casos de emergencia.



Fig.15

El cinturón de seguridad, dispositivo que salva vidas o disminuye las lesiones en los accidentados de tránsito.

Las características de los vehículos suelen influenciar de manera importante en la conducción: La posición del motor en un vehículo determina la ubicación de su centro de gravedad, el cual determina cierto comportamiento en particular al ponerse en movimiento. Un vehículo con motor delantero normalmente es más pesado en su parte delantera y al enfrentar una curva continuará en línea recta si sufre un derrape, Pero, si lleva el motor en la parte trasera girará más de lo debido si pierde la fricción con el pavimento y dará una vuelta en si y continuará en la dirección del movimiento, pero con la parte trasera hacia adelante.

El nuevo reglamento nacional de tránsito en su artículo 246 establece un equipamiento obligatorio mínimo para todo vehículo automotor que transite por la vía pública y que presentamos en anexos.

#### *Costo de operación*

Al operar un vehículo de transporte se incurre en una serie de gastos que en términos técnicos económicos se denominan costos de operación. Esta considera la mano de obra, gastos administrativos, depreciación del vehículo, conservación y reparación del mismo, combustible, lubricantes, filtros, llantas, impuestos, póliza de seguro, cochera y estacionamientos, etc. El cómputo de estos gastos es hecho para un determinado periodo de tiempo o por kilómetro de recorrido del vehículo.

El valor del costo de operación nos indica el nivel de gastos que se produce al mover un vehículo de transporte y es a partir de este dato que el empresario en transporte puede tomar mejores y oportunas decisiones.

#### *Consideraciones en la elección de un vehículo automotor*

- a) De acuerdo al uso, puede ser para el transporte de pasajeros, carga o ambos.
- b) De acuerdo a la naturaleza del servicio a prestarse, puede ser privado o público.
- c) De acuerdo al ámbito en el cual se efectuará el servicio de transporte, puede ser urbano, nacional o internacional.
- d) De acuerdo a las características del servicio prestado, puede ser regular o especial.
- e) De acuerdo a las leyes de tránsito y transporte del país.
- f) De acuerdo a los tipos de vehículos ofertados en el mercado y su servicio de post-venta.
- g) De acuerdo al costo de operación de los vehículos que se ofertan.

#### *Revisiones técnicas*

Las revisiones técnicas de los vehículos por lo general, buscan mantener o mejorar el estado funcional del parque automotor y esta se traduce en mayores índices de seguridad, prolongada vida útil de los vehículos, menores costos de operación, menores índices de contaminación ambiental, comodidad para el conductor y los pasajeros, control de las características del vehículo.

Las revisiones técnicas en nuestro país estuvieron vigentes hasta 1986. Desde entonces, el país no cuenta con un sistema supervisor que controle el buen estado de las unidades.

En 1996, el gobierno intentó restituir las convocando a licitación, la cual quedó desierta.

Las consecuencias de la falta de revisiones nos muestran niveles de contaminación intolerables y accidentes. Sólo en 1999 los accidentes producidos por la ausencia de espejos retrovisores sumaron 976, según cifras del Ministerio de Transportes.

#### *Revisión rápida de un vehículo*

La experiencia nos muestra que las causas principales de falla de un vehículo son: frenos, dirección, llantas, suspensión delantera, luces, etc. Primeramente para establecer el uso de un control rápido de los vehículos, es necesario contar con una base de datos pormenorizado de todo el parque automotor, de tal manera que en ella quede registrada todo contacto de la autoridad con el usuario del vehículo. Esta se puede iniciar con los vehículos de servicio público para luego alcanzar al resto del parque automotor.

Todo tipo de vehículo puede fácilmente ser objeto de una revisión rápida en unos cinco minutos y esta permitirá al usuario del vehículo y al inspector a conocer las condiciones

del vehículo, de acuerdo a dichas condiciones se puede determinar si el vehículo puede seguir su camino o detenerlo.

Esta inspección puede consistir en una sencilla revisión ocular de las llantas del vehículo determinándose si existe la presencia de llantas lisas o aberturas en la misma, la cual indicará condiciones de peligro.

Respecto a los frenos, el ingeniero Cal y Mayor nos enseña una sencilla regla que consiste en oprimir el pedal del freno y si llega a una distancia menor de tres centímetros del tablero del piso, esto quiere decir que ese freno necesita revisión urgente.

Las fallas de la suspensión suelen ir acompañadas por una pérdida de amortiguación y la observancia de ruedas abiertas.

Respecto a la dirección, bastará girar el volante del vehículo hasta un cuarto de círculo para ambos sentidos y si las ruedas no se mueven, es señal de requerir asistencia técnica.

Se verificará el correcto funcionamiento de las luces altas, bajas y traseras.

Hasta antes que dejara de realizarse las revisiones técnicas, "el sistema no funcionaba con total garantía, pues algunos supervisores, previa coima, podían pasar por alto las fallas de los vehículos. Desde entonces, el país no cuenta con un aparato de vigilancia que controle el buen estado de las unidades"<sup>68</sup>

El cumplimiento formal y efectivo de revisiones técnicas en planta y de manera ambulatoria, de hecho beneficia a todos porque su objetivo principal es lograr que los vehículos transiten en estado óptimo sin arriesgar la seguridad de conductores, pasajeros y peatones, además de reducir los índices de contaminación ambiental.

Puedo concluir afirmando que, todas las bondades del vehículo moderno no pueden ser explotadas al máximo por el viejo trazo de las ciudades y por las condiciones de la infraestructura vial.

---

<sup>68</sup> El Comercio Internet, Perú, 11 de Septiembre del 2000

#### IV.-INFRAESTRUCTURA VIAL O PLANTA FIJA

Este cuarto elemento es el de mayor costo económico y generalmente el gobierno la asume. Sería altamente oneroso para la empresa privada si el mismo se añadiera al capital requerido. Estas inversiones son a corto y mediano plazo y su recuperación es a largo plazo.

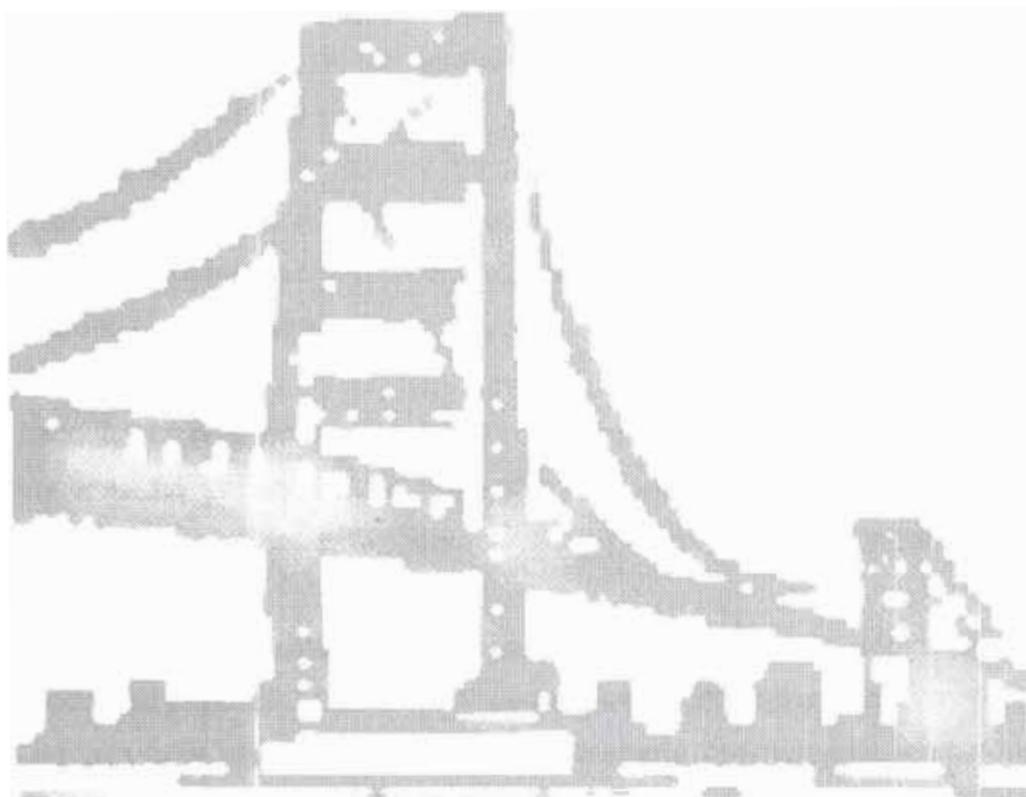


Fig.16

Entendemos como infraestructura vial a todo bien inmueble que se instala para servir a un determinado vehículo como medio de paso o de parqueo.

#### Componentes de la Infraestructura Vial

En el transporte terrestre tenemos: los caminos, paraderos, terminales, estacionamientos, puentes, etc.

El transporte marítimo y aéreo, necesitan de puertos y aeropuertos respectivamente, en este caso no la abordaremos, pero al planificar el tránsito en la ciudad tendremos en cuenta el flujo o tráfico que tienen.

En épocas pasadas, encontramos en la historia de la civilización que los caminos eran casi inexistentes, salvo el que utilizaba el hombre en su diario andar y que se alejaban de su lugar de origen en un radio tan pequeño como el día y su seguridad se lo permitía. Luego, podemos observar el uso de ríos, lagos y mares de tal

modo que florecieron en sus orillas ciudades importantes. Con el uso de la rueda y el avance en la construcción de caminos adquiere una notable importancia el transporte terrestre, como una muestra de esta etapa ha quedado los caminos que se hicieron en la época del Imperio Romano y que fueron los pilares de su grandeza. A la caída del Imperio Romano los caminos decrecen en importancia pero, nuevamente al crecer y reorganizarse la civilización, los caminos adquieren cierta importancia hasta que aparece el ferrocarril a comienzos del siglo XIX, en esta etapa los caminos quedan. Al producirse la mecanización de los vehículos y el perfeccionamiento de los motores, se impulsó la tecnología en la construcción y conservación de los caminos, apareciendo las grandes supercarreteras.

Ante el crecimiento de las ciudades y el volumen a transportar, los ferrocarriles o trenes en su versión moderna, adquieren cierta vigencia aunque, en países pobres como el nuestro su alto costo frena su uso.

#### A. El Camino

Para efecto de la problemática a tratar, debe entenderse por camino, toda área de terreno que se ha acondicionado para el tránsito de peatones y/o vehículos. En la ciudad de Lima los caminos están representados por las veredas y calzadas.

##### I. *Las Veredas*

Son para el paso de peatones, su capacidad está expresada según el Ing. Cal y Mayor<sup>69</sup>, como el paso de 1,100 a 1,600 peatones por cada 55 centímetros de ancho de vereda en una hora, este dato nos permite diseñarla óptimamente, evitando que los peatones invadan las pistas o calzadas arriesgando sus vidas o dificultando el libre tránsito de los vehículos.

##### II. *Las Calzadas, Carreteras o Pavimentos*

Son para el paso de vehículos, se le conoce también como pistas y merecen conocerse de ellas, mayores detalles técnicos.

#### *Clasificaciones*

1. Los Norteamericanos <sup>70</sup> usan con frecuencia la clasificación AASHTO a través de la Federal Highway Administration para sus proyectos de carreteras y son las siguientes:

- Autopistas: calzadas múltiples con acceso controlado, elevado volumen de tránsito a gran distancia y velocidades de diseño entre 80 y 113 Km/hr, las pendientes están dentro del 5% y su curvatura rara vez exceden los 3 grados.

69 Cal y Mayor. Rafael, Ingeniería de Tránsito, 3º Edic., Repres y Serv. de Ingeniería S A . México. 1972. Pág.29.

70 Hay, William. Ingeniería de Transporte. 1ª Edición, Editorial Limusa. México. 1983. Págs.680-681

- Carreteras Nacionales: no son autopistas pero llevan un gran volumen de tránsito a gran distancia formando parte de la red estatal y su acceso no está controlado, las pendientes llegan hasta el 9% y velocidades de 80 a 113 km/hr.
- Carreteras Colectoras: son las que conducen el tránsito hacia y desde las carreteras nacionales hasta las propiedades colindantes y tiene velocidades de diseño de 48 a 80 Km/hr. con pendientes de hasta 9%.
- Vías Locales y Calles: son normalmente de dos carriles con velocidades bajas y pendientes de hasta 12%.

2. Según las normas peruanas de carreteras nos presentan las clasificaciones siguientes:

a) Clasificación según la Jurisdicción

Esta clasificación se divide en tres sistemas:

- Sistema Nacional: estas unen los puntos principales del país, evitando un cruce directo con las ciudades o centros poblados a través de carreteras de circunvalación o vías de evitamiento. En este sistema están las carreteras longitudinales, las carreteras de penetración y las carreteras de influencia regional.
- Sistema Departamental: estas carreteras conforman una red vial dentro de un departamento, uniendo capitales de provincias pertenecientes a dicho departamento.
- Sistema vecinal: son el conjunto de carreteras dentro de una localidad pequeña o vecindario.

b) Clasificación según el Servicio

- Carreteras duales: Para un Índice Medio Diario (IMD) mayor a 4,000 veh/día, con calzadas separadas.
- Carreteras 1° Clase: soporta un IMD de 2,000 a 4,000 veh/día.
- Carreteras 2° Clase: soporta un IMD de 400 a 2,000 veh/día.
- Carreteras 3° Clase: soporta un IMD de hasta 400 veh/día.
- Trochas carrozables: IMD no especificado y en etapa de construcción.

*Diseño de Carretera o Calzada*

▪ Características Geométricas

Estas características se toman conforme a las Normas Peruanas para el diseño de Carreteras.

El alineamiento de un camino debe tratar siempre de ser lo más recto entre dos puntos, cuya pendiente esté en lo permitido, también hay que tomar en cuenta que los tramos

rectos de más de diez kilómetros producen fatiga a la vista y una hipnosis en el conductor.

Para efecto del diseño del camino se requiere conocer el Índice Medio Diario (IMD), que se obtiene a través del conteo de vehículos que circulan por una vía considerando los tipos de los mismos y su proyección. Así mismo se necesita la velocidad directriz o de diseño.

Con la Velocidad Directriz y el Índice Medio Diario se obtienen de las Normas Peruanas de Carreteras, el ancho del pavimento para tramos en tangente, el ancho de las bermas, radio mínimo de curvas horizontales, peraltes, longitud o espirales de transición, sobreanchos, pendiente mínima y máxima, taludes, cunetas, etc.

- Diseño Estructural de Carretera o Calzada

El diseño de la calzada determina el espesor del pavimento a colocar, conformando un elemento estructural apoyado en toda su superficie sobre el suelo y que permite el paso de vehículos soportando cargas estáticas y dinámicas en un periodo de tiempo. Está compuesta de una o varias capas, cuyos espesores y calidades son diferentes y permite una repartición adecuada sobre la sub-rasante de las cargas que recibe, siendo además función importante, la de proporcionar una superficie resistente al desgaste y suave al deslizamiento.

El espesor del pavimento se calcula teniendo en cuenta las condiciones de tráfico, las características del terreno de fundación y las de los materiales que existen en el lugar. Usualmente se emplean materiales de resistencia y valor portante cada vez más elevados desde el terreno hasta la superficie del pavimento. Las características físicas de los materiales utilizados influirán en el espesor de cada una de las capas componentes del pavimento y en consecuencia, en su espesor total.

- Pavimentos de Concreto Armado o Simple. (Pav. Rígidos)

“El concreto es el material constituido por la mezcla en ciertas proporciones de cemento, agua, agregados y excepcionalmente aditivos, que inicialmente denota una estructura plástica y moldeable, y que posteriormente adquiere una consistencia rígida con propiedades aislantes y resistentes, lo que lo hace un material ideal para la construcción.”<sup>71</sup>

Estos pavimentos están constituidos por una capa de concreto con refuerzo metálico o sin él, construido sobre una sub-base previamente preparada y que está asentada sobre el terreno de fundación mejorado (subrasante), la misma losa de concreto se comporta como revestimiento con variadas resistencias a la fricción y poseen una

71 Pasquel Carbajal, Enrique, Tópicos de Tecnología del Concreto en el Perú, Ed. Princliness, Lima, 1993, Pág. 11

resistencia considerable a la flexión, además que técnicamente se sabe que son afectados por los cambios de temperatura y para ello se usan el manejo del curado, el uso de mallas metálicas electro soldadas, los diversos tipos de juntas, etc.

- Pavimentos Asfálticos. (Pav. Flexibles)

Este tipo de pavimento es el más usado en nuestro medio.

“.. En 1876 se construye el primer pavimento de lámina asfáltica en Washington haciendo uso del asfalto de lago importado”<sup>72</sup>

Estos pavimentos flexibles son aquellos que también están asentados sobre el terreno de fundación mejorado (subrasante) y por lo general está compuesto por una sub-base y base debidamente conformada, compactada, seca e impregnada de un material bituminoso y que sobre ella se cubre con una carpeta asfáltica llamada superficie de rodamiento. La palabra flexible se refiere a que tienen poca resistencia a la flexión y se adaptan a los asentos y pequeñas deformaciones de la subrasante.

Las carpetas asfálticas empleadas en los pavimentos flexibles se clasifican en:

- a) Tratamientos superficiales que pueden ser Simple o de un riego, Doble o de dos riegos y Triple o de tres riegos.
- b) Macadán Asfáltico que consiste en capas sucesivas de piedras compactadas y bañadas con productos asfálticos.
- c) Mezcla en el lugar que pueden ser elaborados con motoconformadora o mezcladora ambulante.
- d) Mezcla en planta con dosificación por volumen.
- e) Concreto asfáltico con dosificación en peso y en planta estacionaria, es la mejor en calidad.

- Adoquines y Bloques articulados

Estas tienen como capa de rodamiento, la colocación ordenada y amarrada de adoquines y bloques de alta resistencia a la fricción. Estas estructuras se adaptan a los asentamientos y deformaciones de la subrasante pero, merece mayor cuidado en su conservación.

- Estabilizaciones

“Se denomina estabilizaciones de suelos al proceso de someter a los suelos naturales a ciertos tratamientos para aprovechar sus mejores cualidades de manera que puedan soportar las condiciones adversas de clima, rindiendo en todo tiempo el servicio adecuado que de ellos se espera.”<sup>73</sup>

72 Crespo Villalaz, Carlos, Vías de Comunicación, 1ª Edición, Ed. Limusa México 1979, Pág.221

73 Crespo Villalaz, Carlos, Vías de Comunicación, 1ª Edición, Ed. Limusa. México 1979. Pág.311

Dependiendo de las cualidades del suelo de fundación se pueden obtener mediante la estabilización buenas terracerías o adecuadas sub-bases y bases.

Las estabilizaciones más comunes son las siguientes:

Estabilizaciones por compactación, por adición de un cementante como cemento, asfalto o cal, mediante tratamiento químico, estabilización mecánica y estabilización electrosmótica.

▪ Criterios para elegir el Tipo de Pavimento:

Se deberá tener en cuenta principalmente lo siguiente:

Clase o tipo, volumen y peso del tránsito que deberá soportar en un tiempo dado.

Las condiciones climatológicas, las posibilidades de drenaje y evacuación de las aguas superficiales

Resistencia de la sub-rasante y sus características.

Condiciones para el proceso constructivo.

El costo de construcción del pavimento.

El costo de mantenimiento y de operación.

El pavimento más económico será aquel cuyo primer costo de inversión más el gasto de conservación sea mínimo.

▪ Capas Estructurales que componen el Pavimento y la Sub-rasante.

El diseño de las modernas capas de apoyo exige que se determine la capacidad para soportar carga, con el fin de proporcionar seguridad y economía.

Los suelos poseen propiedades que están ligadas al tamaño del grano, fricción interna, cohesión, resistencia a la ruptura, capilaridad, permeabilidad, compresibilidad, límites líquidos y plásticos y contenido mineral. AASHTO ha elaborado una clasificación que toma en cuenta las propiedades del suelo descritas (M 145-73)

Un pavimento puede estar conformado por uno o varios de los siguientes elementos que descansan sobre la subrasante.

a) Revestimiento o Capa de Rodamiento. Es la capa superior de la estructura de un pavimento y esta tiene como funciones proporcionar una superficie de rodamiento por donde los vehículos transiten con facilidad, comodidad y lucir presentable, además debe distribuir la carga que recibe, resistir los efectos abrasivos del tráfico y de los agentes climatológicos y prevenir la penetración de agua hacia las capas inferiores del pavimento evitando así que pierdan capacidad de soporte de cargas.

b) Capa de imprimación y riego de liga. Es la aplicación de material bituminoso a una base o superficie del camino preparada con anterioridad, esta aplicación es para obtener buena adherencia entre la superficie y la nueva capa que se va a superponer.

El material bituminoso a usar debe ser:

- Asfalto Cut-back grado MC-30 o MC-70, que cumple la norma M-82-42 de la AASHTO (asfaltos de tipo curado medio)

Asfalto Cut-back grado RC-250 que cumple la norma AASHTO M-81 (asfaltos tipo curado rápido), mezclado en proporción adecuada con kerosene industrial se obtiene viscosidad del tipo Cut-back de curado medio para fines de imprimación.

- c) Base. Es el principal elemento estructural de un pavimento y por ello está formada por materiales de mejor calidad que el de la sub-base, tiene por finalidad absorber los esfuerzos transmitidos por las cargas de los vehículos estacionados o en movimiento. Deberá tener el espesor necesario para que los esfuerzos transmitido a la sub-base y subrasante no excedan la resistencia estructural de éstas y no deben ser muy sensibles a la humedad presentando cambios volumétricos perjudiciales.

El material de préstamo debe cumplir los siguientes:

Material que pasa tamiz N°40 debe tener limite líquido menor del 25% e índice de plasticidad hasta 4%(ASTM D.424)

Porcentaje de desgaste, según el ensayo de "Abrasión de los Ángeles" inferior a 50%.

Granulometría continua y bien graduada, libre de materia orgánica y terrones de arcilla.

Resistente a cambios de humedad y temperatura.

Valor relativo de soporte (C.B.R) 4 días de inmersión en agua será mínimo de 80%.

Variación en el óptimo contenido de humedad será + 1.5%.

El equivalente de arena debe de ser mínimo 35%.

Grado de compactación no será menor del 100% de su máxima densidad seca teórica Proctor modificado.

- d) Sub-Base. Es la capa de material seleccionado y de préstamo que se coloca entre la sub-rasante y la base, siendo una de sus principales funciones en todo pavimento flexible el de carácter económico, ya que esta es de menos calidad y más económica que la base, considerando que su requerimiento estructural también es menor.

En un pavimento rígido por lo general recibe directamente a la losa de concreto y distribuye eficientemente las cargas que esta le transmite a la sub-rasante.

- e) Sub-Rasante. Es la capa superior del suelo de fundación, de espesor variable con la naturaleza del suelo que ha sido nivelada, perfilada y compactada, servirá de soporte de las diferentes capas del pavimento.

La sub-rasante es de vital importancia en la performance de los pavimentos y muchas causas de falla se encuentran en ella.

Deberá cumplir con las siguientes consideraciones:

- Si es de pésima o mala calidad, deberá de desecharse el material que la compone o estabilizarla.
- Si es excelente puede servir directamente de apoyo a la superficie de rodadura.
- Dependiendo del CBR de la Sub-Rasante esta puede ser:

CBR	Calidad de la Sub-Rasante
60---100%	Buena
10----60%	Regular
00---10%	Mala

- El MTC recomienda:

<u>Espesor de compactado</u>	<u>Tipo de Tráfico</u>
06" a 12" o 15 a 30cm	Ligero
12" a 18" o 30 a 45cm	Mediano
18" a 24" o 45 a 30cm	Pesado

#### ▪ Método de Diseño

Existen diversos métodos disponibles. El método ideado por el Comité de la American Association of State Highway and Transportation Oficial (A.A.S.H.T.O), establece una relación entre el "Comportamiento" de un Pavimento y las variables que afectan su diseño para varias cargas, o, en otros términos, determina la relación que existe entre el "Comportamiento" de un pavimento y los espesores de sus diferentes capas, las cargas actuantes y la repetición de éstas.

En función del valor promedio del C.B.R. de la sub-rasante, el índice de tráfico obtenido y el factor regional; para un índice de servicio determinado, según el nomograma de la A.A.S.H.T.O., se determina el número estructural "SN" que es equivalente a la estructura total necesaria del pavimento.

#### ▪ Factores que influyen en la Performance de los Pavimentos

- Clase o tipo, volumen y peso del tránsito que deberá soportar en un tiempo dado.
- Diseño del pavimento
- Clima:  
Precipitación pluvial y variaciones de temperatura.
- Construcción y Mantenimiento  
Tipo de suelo y compactación del terreno de fundación y demás capas.  
Temperatura de preparación y colocación de los materiales del Pavimento.

Presencia de material orgánico.

Profundidad del Nivel freático.

Fallas: Instalación y mantenimiento de juntas.

Niveles topográficos.

Granulometría y durabilidad de los agregados.

- Tráfico

Carga bruta y repetición de cargas.

Tipos y condiciones de uso de los vehículos.

Textura o acabado de la superficie de rodamiento.

- Posición de la Estructura

Secciones de Corte o Relleno.

Deslizamientos y problemas Geotécnicos.

### Conservación Vial

Es un conjunto de trabajos periódicos que se ejecutan para evitar el deterioro y el colapso prematuro de las estructuras viales, considerando que será mucho más eficiente y económica cuanto más oportuna y previsible sea.

La falta de mantenimiento de los caminos lleva a una desinversión caminera grave, pues su ciclo de vida considera que hasta los dos tercios de su vida útil el deterioro de la misma es lento y de allí para adelante los daños se tornan rápidamente serios y costosos. Esta se agrava aún más si el tránsito presenta cargas mayores a la de diseño y si su uso es indiscriminado sin un mínimo de control.

Dentro del punto de vista de nuestra clase política, la conservación vial no es atractiva, destinando por lo general los escasos fondos públicos a obras de gran envergadura.

El poder de decisión en manos de un organismo eminentemente técnico y autónomo, que priorice técnicamente el destino de los fondos para la inversión en infraestructura vial, sería beneficioso para la ciudad de Lima.

A medida que el deterioro del pavimento se va agudizando, el costo de operación de los vehículos se incrementan.

### B. Terminales y Paraderos

Las terminales se han definido de diversos modos. En un sentido limitado, una terminal es simplemente el principio o el fin de una línea de transporte. El término también se aplica también a estructuras específicas que se utilizan para fines de transportación.

De manera formal y consistente, una terminal, es un conjunto de locales e infraestructuras debidamente equipados para el movimiento y el manipuleo de pasajeros y de carga

respectivamente, contando con la participación de los vehículos de transporte y su ubicación funcional al inicio, punto intermedio o final de una ruta.

Estas terminales cumplen la función de depósitos y de almacenaje al paso, en donde se recepcionan y despachan mercancías y, también donde se concentran pasajeros y diversos tipos de vehículos.

En la medida que su uso se intensifica, las situaciones dentro de ella se toman complejas. Las terminales pueden contar con áreas para almacenes, depósitos, patios, talleres, oficinas, estaciones de pasajeros y vehículos.

Las estaciones de pasajeros pueden contar con pasadizos y accesos a los vehículos llamados andenes, mostradores y ventanillas para atención y venta de boletos, instalaciones para seguridad de equipajes, servicios higiénicos, sala de espera, ambientes comerciales, y zona de estacionamiento vehicular.

Es común en nuestro medio ver paraderos de autobuses que consisten de un par de columnas metálicas o de concreto armado que soportan una cobertura liviana o de concreto armado, asientos de madera o de concreto y andenes de diversos tipos como los paralelos al flujo de tránsito que son los más comunes. Estos paraderos también son utilizados para colocar paneles publicitarios, que en algunos casos obstaculizan la visibilidad del pasajero que espera.

“La ubicación de terminales en relación con el uso del suelo preocupa a proyectistas, tanto urbanos como de transportes. Las instalaciones terminales estratégicamente ubicadas son las que están próximas a las fuentes de tráfico.”<sup>74</sup>

En la terminal es importante manejar los tiempos dentro de ella, y además cuidar que su incidencia o impacto al tránsito de la ciudad no sea traumático, sabiendo que a la terminal llegan productos y pasajeros de fuera o del interior de la ciudad y luego se distribuyen, constituyendo diversas rutas que alcanzan los lugares más recónditos de la ciudad o de otras ciudades.

Como las terminales aglutinan una serie de actividades, la contaminación en ella también se hace presente de manera importante, de tal modo que es necesario mantenerlas limpias y con áreas de jardines debidamente cuidadas.

“La creación de parques industriales, donde el acceso a la transportación se combina con otros servicios, es un avance en la planeación del uso del suelo.”<sup>75</sup>

Actualmente, en nuestro medio las empresas de transporte urbano de nuestra capital, cuentan con un paradero inicial y final que en muchos casos tienen ciertas instalaciones

---

74 Hay, William W, Ingeniería de Transporte. 1ª Edición, Editorial Limusa, México 1983, Pág. 425.

75 Hay, William W, Ingeniería de Transporte. 1ª Edición, Editorial Limusa, México 1983, Pág. 426.

básicas como una oficina, estacionamientos propios o alquilados y en otros casos invaden las calles aledañas utilizándolas como tal.

### C. Estacionamientos

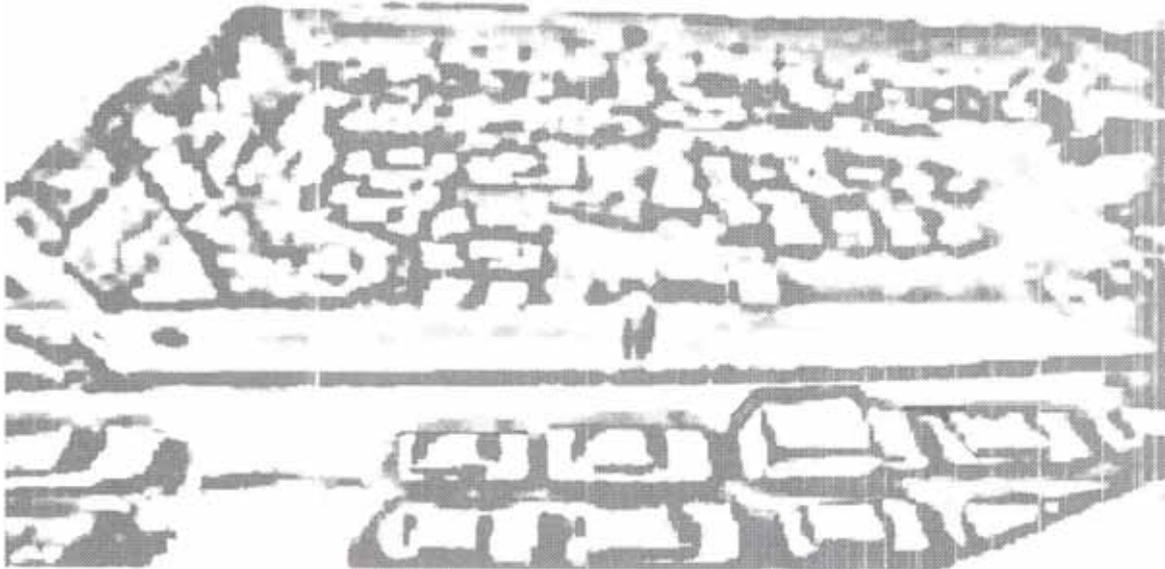
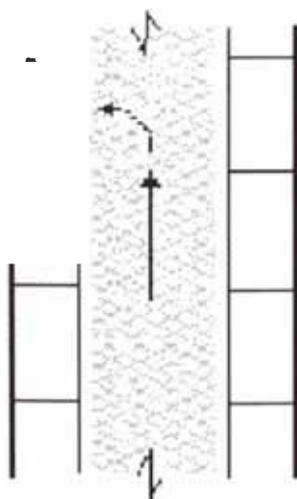


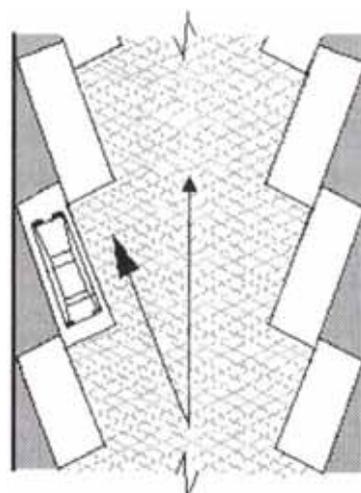
Fig.17

Areas acondicionadas de propiedad pública o privada para el parqueo de vehículos, cuyo diseño obedece al tipo, tamaño y cantidad de estos a alojar. Por lo general se suelen delimitar a través de franjas de 12 a 20 cms de anchura pintadas de color blanco o amarillo y en otros casos utilizando materiales reflectantes para una mayor visibilidad. Estas zonas deben cumplir con las medidas estándar establecidas para los vehículos. Se suelen utilizar protecciones de goma y topes de delimitación de aproximadamente 10 cms. de altura.



Estacionamientos en paralelo

Fig.18



Estacionamientos a 45°

Fig.19

Las figuras muestran esquemas de playas de estacionamiento.

Según Decreto legislativo N°776, los municipios están facultados para imponer tasas por estacionamiento de vehículos en lugares públicos de su jurisdicción.

#### D. Puentes

La ciudad de Lima es atravesada por el río Rímac, por lo tanto se hace necesario el uso de puentes para mantenerla vialmente unida.

Los puentes son estructuras que permiten darle continuidad a un camino o vía ante la presencia de un río, otro camino o alguna otra interrupción de la misma. Estas estructuras pueden estar compuestas de diversos materiales, siendo en sus inicios de madera hasta llegar a ser en nuestros tiempos de fierro estructural y concreto armado.

“La estructura de un puente está formada por la super-estructura, la sub-estructura y la infra-estructura. La super-estructura puede estar formada de diferentes maneras, así por ejemplo, de piso de madera sobre largueros de madera, losa de concreto armado sobre trabes de fierro estructural, losa de concreto armado con nervaduras de fierro estructural, arcos de mampostería o de concreto, arcos metálicos, armaduras de fierro, colgantes, levadizos, basculantes, giratorios, etc. La sub-estructura puede ser de caballetes de madera, caballetes de concreto armado, pilas y estribos de mampostería, torres metálicos sobre pedestales de concreto, pilas y estribos de concreto ciclópeo o simple y pilas y estribos de concreto armado. La infra-estructura puede estar constituida de pedestales de mampostería o de concreto, pilotes, cilindros de fricción, etc. Los puentes por su uso pueden ser divididos en puentes para caminos, ferrocarriles, mixtos, canales y para peatones; según su duración pueden ser provisionales y definitivos; por su condición en fijos, móviles y desmontables; por la forma de efectuar el cruce en normal y diagonal; si los puentes cruzan otra vía de comunicación pueden ser de paso superior o de paso inferior.”<sup>76</sup>

La super-estructura soporta y transmite las cargas vivas y muertas hacia los apoyos y la sub-estructura a la infra-estructura, que a la vez esta la transmite al suelo de cimentación, además hay que mencionar que existen otras fuerzas como la del viento y la del sismo que influyen de manera importante y que hay que tomarlas en cuenta.

El proyecto para construir un puente, debe contar además con estudios topográficos, hidráulicos, geológicos y de suelos, de impactos ambientales y comerciales.

76 Crespo Villalaz, Carlos. Vías de Comunicación, 1ª Edición, Ed. Limusa. México. 1979. Págs. 665, 666

## **CAPITULO 3**

# **ÁMBITO DE ESTUDIO Y SUS ANTECEDENTES HISTORICOS**

### 3.1 AMBITO REGIONAL

#### 3.1.1 Delimitación del área de estudio.

El Perú está situado en la costa del Océano Pacífico de América del Sur. Limita al norte con el Ecuador y Colombia, al este con Brasil y Bolivia, al sur con Chile y Bolivia y al oeste con el Océano Pacífico.



Fig.20

Históricamente y por razones políticas más que geográficas, el Perú fue dividido durante la época de la Conquista en tres grandes regiones: la Costa, llanura estrecha desértica y cruzada por fértiles valles lindantes con el océano Pacífico; la Sierra, recorre longitudinalmente el país y está conformada por las cordilleras de los Andes, donde se ubican los recursos mineros y la selva amazónica, zona ubicada en la parte oriental del Perú con grandes recursos naturales.

El Perú cuenta con 1'285,216 km<sup>2</sup>, posee 28 de los 32 tipos de climas existentes en el mundo.

El Perú es un país organizado institucionalmente como República, con 24 departamentos.

El Departamento de Lima está situado en la costa central del Perú y está conformado por las provincias de Lima, Barranca, Cajatambo, Cañete, Canta, Huaral, Huarochirí, Huaura, Oyón, Yauyos y la provincia constitucional del Callao.

Lima Metropolitana comprende la Provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao.

El ámbito de estudio está centrado en Lima Metropolitana.



Fig.21

### 3.1.2 Características Geo - físicas.

El departamento de Lima está constituido por zonas de costa y de sierra.

La geografía del departamento limeño se caracteriza por ser el más andino de los de la costa, ya que los Andes llegan hasta la orilla del mar, como es el caso del Cerro de Pasamayo en donde se encuentra el serpentín del mismo nombre. Los Andes se alzan a menos de 20 ó 30 Km. del mar, esto es notorio si recorremos los distritos de Independencia, Comas y Carabayllo por citar algunos, además posee valles muy cercanos unos a otros en forma de planos inclinados triangulares, que rompen la continuidad desértica de la costa y se extienden hasta en 40 Km. en muy contados sitios.

Lima presenta varios ríos, entre los que destacan el Huaura, Checas, Pativilca, Chillón, Cañete, Santa Eulalia y Rímac, este último con un curso de 160 Km., y es el principal proveedor de recursos hídricos para la metrópoli limeña.

El clima del departamento de lima es variado. Depende de las dos regiones naturales existentes como son costa y sierra y de las cuatro estaciones climáticas como son primavera, verano, otoño e invierno.

En la zona costera el clima es templado y húmedo con alta nubosidad durante casi todo el año, asentándose mayormente en invierno. El aumento del calor coincide con la crecida de los ríos que la cruzan, debido al aumento de las lluvias andinas. En el invierno, la humedad intensa y las lloviznas producen la presencia de vegetación en valles y cerros.

Además posee minas de cobre, plata, calcio, sal, etc.

DISTRIBUCIÓN GEO-FÍSICA DEL DEPARTAMENTO DE LIMA

Nº	PROVINCIA DISTRITO	SUPERFICIE Km <sup>2</sup>	ALTITUD msnm	Nº	PROVINCIA DISTRITO	SUPERFICIE Km <sup>2</sup>	ALTITUD msnm
	<i>L i m a (43)</i>	2664,67					
1	Ancón	298,64	3	29	San Bartolo	45,01	30
2	Ate	77,72	355	30	San Borja	9,96	170
3	Barranco	3,33	58	31	San Isidro	11,1	109
4	Breña	3,22	102	32	San Juan de Lurigancho	131,25	220
5	Carabaillo	346,88	238	33	San Juan de Miraflores	23,98	141
6	Chaclacayo	39,5	647	34	San Luis	3,49	175
7	Chorrillos	38,94	37	35	San Martín de Porres	36,91	123
8	Cieneguilla	240,33	300	36	San Miguel	10,72	50
9	Comas	48,75	140	37	Santa Anita	10,69	195
10	El Agustino	12,54	197	38	Santa María del Mar	9,81	26
11	Independencia	14,56	130	39	Santa Rosa	21,5	79
12	Jesús María	4,57	103	40	Santiago de Surco	34,75	68
13	La Molina	65,75	241	41	Surquillo	3,46	105
14	La Victoria	8,74	133	42	Villa El Salvador	35,46	175
15	Lima Cercado	21,98	154	43	Villa María del Triunfo	70,57	158
16	Lince	3,03	117			Altitud promedio	93,7
17	Los Olivos	18,21	75		Superf. Insular Oceánica	1,88	
18	Lurigancho	236,47	861				
19	Lurín	180,26	9				
20	Magdalena del Mar	3,61	58		<i>C a l l a o (06)</i>	129,35	
21	Miraflores	9,62	79	1	Bellavista	4,56	34
22	Pachacamac	160,23	75	2	Callao	45,65	7
23	Pucusana	31,66	15	3	Carmen de la Legua R.	2,12	54
24	Pueblo Libre	4,38	90	4	La Perla	2,75	18
25	Puente Piedra	71,18	184	5	La Punta	0,75	2
26	Punta Hermosa	119,5	18	6	Ventanilla	73,52	21
27	Punta Negra	130,5	16			Altitud promedio	22,7
28	Rímac	11,87	161		Superf Insular Oceánica)	17,63	

DEPARTAMENTO PROVINCIA	SUPERFICIE Km <sup>2</sup>	En %
Departamento de LIMA	34801,59	100,00%
Lima	2664,67	7,66%
Callao	129,35	0,37%
Lima Metropolitana	2794,02	8,03%
Lima(excluye Lima Metr)	32007,6	91,97%

Tabla 4

Nº	PROVINCIA DISTRITO	SUPERFICIE Km <sup>2</sup>	ALTITUD msnm	Nº	PROVINCIA DISTRITO	SUPERFICIE Km <sup>2</sup>	ALTITU D msnm
	<i>Huarochiri</i> (32)	5657,93			<i>Yauyos</i> (33)	6901,58	
1	Matucana	179,44	2378	1	Yauyos	327,17	2874
2	Antioquia	387,98	1550	2	Alis	142,06	3233
3	Callahuanca	57,47	1761	3	Ayauca	438,79	3125
4	Carampoma	234,21	3408	4	Ayaviri	238,83	3235
5	Chicla	244,10	3793	5	Azángaro	79,84	3465
6	Cuenca	60,02	2780	6	Cacra	213,79	2790
7	Huachupampa	76,02	2920	7	Carania	122,13	3827
8	Huanza	227,01	3408	8	Catahuasi	123,86	1179
9	Huarochirí	249,09	3146	9	Chocos	213,37	2749
10	Lahuaytambo	81,88	3338	10	Cochas	27,73	2831
11	Langa	80,99	2856	11	Colonia	323,96	3388
12	Laraos	104,51	3660	12	Hongos	103,80	3205
13	Mariatana	168,63	3534	13	Huampara	54,03	2478
14	Ricardo Palma	34,59	966	14	Huancaya	283,60	3554
15	San Andrés de Tupicocha	83,35	3606	15	Huangascar	50,46	3202
16	San Antonio	563,59	3438	16	Huantan	516,35	2537
17	San Bartolomé	43,91	1600	17	Huañec	37,54	3290
18	San Damian	343,22	3235	18	Laraos	403,76	3563
19	San Juan de Iris	124,31	3400	19	Lincha	221,22	3458
20	Sn Juan de Tantaranche	137,16	3436	20	Madean	220,72	3100
21	San Lorenzo de Quinti	467,58	2680	21	Miraflores	226,24	3660
22	San Mateo	425,60	3149	22	Omas	295,35	1539
23	San Mateo de Otao	123,91	2000	23	Putinza	66,44	1977
24	San Pedro de Casta	79,91	3180	24	Quinchés	113,33	2962
25	Sn Pedro de Huancayre	41,75	3135	25	Quinocay	153,13	2652
26	Sangallaya	81,92	2738	26	San Joaquín	41,24	2947
27	Sta. Cruz de Cocachacra	41,50	1426	27	San Pedro de Pilas	97,39	2656
28	Santa Eulalia	111,12	1036	28	Tanta	347,15	4278
29	Santiago de Anchucaya	94,01	3384	29	Tauripampa	530,86	3519
30	Santiago de Tuna	54,25	2902	30	Tomas	299,27	3540
31	Sto. Domingo de los Olleros	552,32	2830	31	Tupe	321,15	2836
32	Surco	102,58	2018	32	Viñac	165,23	3315
				33	Vitis	101,79	3616
		Altitud promed	2771,6			Altitud promedio	3047,9

Tabla 5

Nº	PROVINCIA DISTRITO	SUPERFICIE Km <sup>2</sup>	ALTITUD msnm
<i>Barranca (05)</i>			
1	Barranca	153,76	49
2	Paramonga	414,08	13
3	Pativilca	260,24	81
4	Supe	516,28	45
5	Puerto Supe	11,51	6
		Altitud promed	38,8

Nº	PROVINCIA DISTRITO	SUPERFICIE Km <sup>2</sup>	ALTITUD msnm
<i>Cajatambo (05)</i>			
1	Cajatambo	567,96	3376
2	copa	212,16	3410
3	Gorgor	309,95	3074
4	Huancapon	146,10	3145
5	Manas	279,04	2175
		Altitud promedio	3036,0

Nº	PROVINCIA DISTRITO	SUPERFICIE Km <sup>2</sup>	ALTITUD msnm
<i>Cañete (16)</i>			
1	Sn.Vicente de Cañete	513,15	38
2	Asia	277,36	46
3	Calango	530,89	305
4	Cerro Azul	105,08	3
5	Chilca	481,20	3
6	Coayllo	590,99	225
7	Imperial	53,16	85
8	Lunahuana	500,33	479
9	Mala	129,31	30
10	Nuevo Imperial	329,30	132
11	Pacarán	258,72	700
12	Quilmana	437,40	151
13	San Antonio	37,15	36
14	San Luis	38,53	26
15	Santa Cruz de Flores	100,06	85
16	Zúñiga	198,01	802
		Altitud promed	196,6

Nº	PROVINCIA DISTRITO	SUPERFICIE Km <sup>2</sup>	ALTITUD msnm
<i>Canta (07)</i>			
1	Canta	123,09	2819
2	Arahuay	134,29	2505
3	Huamantanga	487,93	3392
4	Huaros	333,45	3583
5	Lachaqui	137,87	3668
6	San Buenaventura	106,26	2702
7	Sta Rosa de Quives	364,40	940
		Altitud promedio	2801,3

Nº	PROVINCIA DISTRITO	SUPERFICIE Km <sup>2</sup>	ALTITUD msnm
<i>Oyón (06)</i>			
1	Oyón	887,61	3620
2	Andajes	148,18	3487
3	Caujul	105,50	3175
4	Cochamarca	265,55	2950
5	Navan	227,16	3100
6	Pachangara	252,05	2265
		Altitud promedio	3099,5

Nº	PROVINCIA DISTRITO	SUPERFICIE Km <sup>2</sup>	ALTITUD msnm
<i>Huaral (12)</i>			
1	Huaral	640,76	188
2	Atavillos Alto	347,69	3255
3	Atavillos Bajo	164,89	1878
4	Aucallama	716,84	145
5	Chancay	150,11	43
6	Ihuari	467,67	2822
7	Lampian	144,97	2450
8	Pacaraos	294,04	3331
9	San Miguel de Acos	48,16	1576
10	Sta.Cruz de Andamarca	216,92	3522
11	Sumbilca	259,38	3325
12	Veintisiete de Noviembre	204,27	2611
		Altitud promed	2095,5

Nº	PROVINCIA DISTRITO	SUPERFICIE Km <sup>2</sup>	ALTITUD msnm
<i>Huaura (12)</i>			
1	Huacho	717,02	30
2	Ambar	919,40	2082
3	Caleta de Carquin	2,04	14
4	Checra	166,37	3743
5	Hualmay	5,81	22
6	Huaura	484,43	67
7	Leoncio Prado	300,13	3278
8	Paccho	229,25	3275
9	Santa Leonor	375,49	3580
10	Santa María	127,51	75
11	Sayán	1310,77	685
12	Vegueta	253,70	12
		Altitud promedio	1405,3

FUENTE: INEI - Dirección Nacional de Censos y Encuestas

Tabla 6

### 3.1.3 Características Demográficas-Sociales-Económicas - Culturales.

#### Historia de Lima

Lima fue fundada el 18 de Enero de 1535 por el conquistador Francisco Pizarro. Antes de ser la capital del Virreynato del Perú, fue un adoratorio religioso prehispánico de primer orden. Durante la Colonia, Lima alcanzó su mayor esplendor en el siglo XVII, las grandes casonas y palacios muestran el lujo de la nobleza y la riqueza de sus habitantes.

Durante la época de la independencia, Lima dio a la nación gran cantidad de ilustres patriotas que aportaron su sangre y su talento a la lucha por la libertad, como por ejemplo, José Baquijano y Carrillo, José Olaya, José Bernardo Alcedo, etc.

Lima tiene numerosos centros de atracción: museos, iglesias, casonas coloniales, ruinas arqueológicas, paisajes escénicos como el Cañón del Infiernillo, el Cañón del Chillón y el Cañón del Río Cañete, aguas termo-medicinales como las de Churín y numerosas playas a lo largo de su litoral.

Lima fue declarada por la UNESCO, patrimonio cultural de la humanidad en 1992, por esa razón su centro histórico tiene especial relevancia.

Los gobiernos están tomando conciencia sobre la estrecha e importante interrelación que existe entre la Población y el Desarrollo. Por tanto, Desarrollo no sólo es crecimiento económico, sino también es la satisfacción de las necesidades básicas y el mayor bienestar de todos aquellos que conforman su población.

A medida que la población se incrementa, demanda mayores servicios en educación, salud, vivienda y saneamiento, seguridad social, transporte y trabajo, los cuales deberán ser promovidos y satisfechos por el Estado y el sector privado. Sin embargo, países en vías de desarrollo, no sólo tienen esta tarea sino también la de luchar contra la pobreza y la escasez que las agobia.

Se presenta a continuación cuadros estadísticos que ayudarán a visualizar el comportamiento de Lima Metropolitana respecto del país y de su entorno regional.

POBLACIÓN: LIMA METROPOLITANA VS PERÚ  
(En millones de personas y porcentaje)

Años	Población* Perú	Población* Lima Metrop.	Relación Porc. Lima Met/Perú
2000	25,939	7,497	28,9%
2001	26,347	7,644	29,0%
2002	26,749	7,791	29,1%
2003	27,146	7,939	29,2%
2004	27,597	8,087	29,3%
2005	27,947	8,234	29,5%
2006**	28,373	8,382	29,5%

Lima Metropolitana comprende 49 distritos de Lima y Callao.

\*Datos obtenidos del INEI

\*\*Proyección con Excel

Tabla 7

La población del Perú se incrementa anualmente en 400,000 habitantes aproximadamente.

- El 72% de habitantes del país vive en áreas urbanas y 28% en áreas rurales, definidas como conjunto de centros poblados que tienen menos de 100 viviendas agrupadas contiguamente.
- Lima Metropolitana (que incluye el Callao) tiene una tendencia a incrementar su participación porcentual respecto al total de la población del departamento de Lima en desmedro de las demás provincias limeñas.

DEPARTAMENTO DE LIMA Y CALLAO. RELACION DE UNIVERSIDADES SEGÚN FECHA DE CREACIÓN Y LUGAR DE UBICACIÓN

Nº	UNIVERSIDAD	FECHA DE CREACIÓN			UBICACIÓN CIUDAD
		DÍA	MES	AÑO	
1	Universidad Nacional Mayor de San Marcos	12	Mayo	1551	Lima
2	Universidad Nacional de Ingeniería	20	Enero	1875a/	Lima
3	Universidad Nacional Agraria La Molina	22	Julio	1902b/	Lima
4	Pontificia Universidad Católica del Perú	24	Marzo	1947c/	Lima
5	Universidad Peruana Cayetano Heredia	22	Setiembre	1961	Lima
6	Universidad del Pacífico	28	Febrero	1962	Lima
7	Universidad de Lima	25	Abril	1962	Lima
8	Universidad de San Martín de Porres	17	Mayo	1962	Lima
9	Universidad Femenina del Sagrado Corazón	21	Diciembre	1962	Lima
10	Universidad Nacional Fedenco Villarreal	30	Octubre	1963	Lima
11	Universidad Inca Garcilaso de la Vega	21	Diciembre	1964	Lima
12	U. Nacional Enrique Guzmán y Valle	7	Abril	1965	Lima Chosica
13	Universidad Nacional del Callao	2	Setiembre	1966	Callao
14	U. Nacional José Faustino Sánchez Carrión	31	Diciembre	1968	Huacho
15	Universidad Ricardo Palma	1	Julio	1969	Lima
16	Universidad Peruana Unión	30	Diciembre	1983	Lima
17	Universidad Privada Marcelino Champagnat	5	Enero	1990	Lima
18	Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas	5	Enero	1994	Lima
19	Universidad San Ignacio de Loyola	7	Diciembre	1995	Lima
20	Universidad Alas Peruanas	26	Abril	1996	Lima
21	Universidad Norbert Wiener	9	Diciembre	1996	Lima
22	Universidad Privada San Juan Bautista	19	Marzo	1997	Lima
23	Universidad Tecnológica del Perú	8	Setiembre	1997	Lima
24	Universidad Católica del Sur	5	Febrero	1998	Lima
25	Universidad Católica Sedes Sapientiae	27	Diciembre	1999	Lima

a/ Creada en 1875 como Escuela Nacional de Agricultura y Veterinaria. Adquiere categoría universitaria por Ley N° 13417 del 8 de Abril de 1960

b/ Fundada en 1902, como Escuela Nacional de Agricultura y Veterinaria, adquiere categoría universitaria por Ley N° 13417 del 8 de Abril de 1960

c/ Se fundó en Diciembre 24 de 1916 con el nombre de Academia Universitaria en 1917 (24 de Marzo) se le reconoce legalmente con el nombre de Universidad Católica

Fuente: Asamblea Nacional de Rectores - Departamento de Informática y Documentación.

Tabla 8

- El nivel de educación de la población peruana mayor de quince años, muestra que, los que tienen primaria y secundaria se van incrementando en desmedro de los que tienen educación superior a pesar del incremento en el número de universidades.
- En las zonas urbanas, la población enferma o accidentada tiene mayor acceso a los servicios de salud.

- El transporte aéreo internacional de pasajeros traslada anualmente a más de un millón de personas, según el INEI.

### La tasa de actividad

La Tasa de Actividad refleja la proporción de la Población en Edad de Trabajar que se encuentra trabajando o buscando activamente un empleo.

PERÚ: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN EN EDAD DE TRABAJAR, POR ÁREA URBANA Y RURAL 1997-2000  
(% respecto del total de población)

AÑO	ÁREA		AÑO	PROYECCIÓN*	
	URBANA	RURAL		URBANA	RURAL
1997	70,8	59,1	2001	72,5	62,2
1998	71,3	60,3	2002	72,9	63,0
1999	71,6	60,1	2003	73,3	63,7
2000	72,1	61,7	2004	73,8	64,5
			2005	74,2	65,2
			2006	74,6	66,0

FUENTE: ENA.HO IV TRIM. 1997-2000 - INEI

\*En Excel

Tabla 9

El porcentaje de la población peruana en edad de trabajar respecto al total de la población es creciente.

Proyecciones de la pobreza e indigencia para los años  
1999, 2000 y 2001

Países	1999		2000		2001	
	Pobreza	Indigencia	Pobreza	Indigencia	Pobreza	Indigencia
	Porcentaje de personas					
1 Uruguay a/	9,4	1,8	10,2	2,0	11,4	2,4
2 Argentina a/	19,7	4,8	24,7	7,2	30,3	10,2
3 Costa Rica	20,3	7,8	20,6	7,9	21,7	8,3
4 Chile b/	21,7	5,6	20,6	5,7	20,0	5,4
5 Panamá	30,2	10,7	30,0	10,7	30,8	11,6
6 Rep. Dominicana	37,2	14,4	29,5	10,9	29,2	10,9
7 Brasil	37,5	12,9	36,5	12,3	36,9	13,0
8 México b/	46,9	18,5	41,1	15,2	42,3	16,4
9 Perú	48,6	22,4	48,0	22,2	49,0	23,2
10 Venezuela	49,4	21,7	48,8	21,2	48,5	21,2
11 El Salvador	49,8	21,9	49,9	22,2	49,9	22,5
12 Colombia	54,9	26,8	54,8	27,1	54,9	27,6
13 Guatemala c/	60,5	34,1	60,1	33,7	60,4	34,4
14 Paraguay	60,6	33,8	61,7	35,7	61,8	36,1
15 Bolivia	60,6	36,4	60,6	36,5	61,2	37,3
16 Ecuador a/	63,6	31,3	61,3	31,3	60,2	28,1
17 Nicaragua	69,9	44,6	67,5	41,4	67,4	41,5
18 Honduras	79,7	56,8	79,1	56,0	79,1	56,0
<b>América Latina</b>						
Porcentaje de personas	43,8	18,5	42,1	17,8	43,0	18,6
Millones de personas	211,4	89,4	206,7	87,5	214,3	92,8

Fuente: Cepal, a partir de microsimulaciones sobre encuestas de hogares de los respectivos países  
a/ Únicamente área urbana.

b/ La cifra de 1999 corresponde a la medición de 1998. La cifra de 2000 corresponde a la medición basada en encuestas de hogares.

c/ La cifra de 1999 corresponde a la medición de 1998.

d/ La cifra de 1999 corresponde a la medición de 1997.

Tabla 10

Las estimaciones del informe anual *Panorama Social de América Latina 2001-2002* de la CEPAL ubican al Perú en un preocupante noveno lugar de los países que tienen mayor índice de pobreza, entre 18 países de la región.

En el 2001 el 49 por ciento de la población, pasó a ser pobre, mientras que el 23.2 por ciento pasó a la extrema pobreza o indigencia. Es decir, tres de cada cuatro peruanos están dentro de la calificación de "pobre" o "extremadamente pobre".

### Niveles de empleo

Población ocupada de 6 años a más según sexo y rango de edad: Perú (en miles)

Sexo y Edad	TOTAL PEA	PEA	
		Ocupada	Desocupada
Hombres	7,273.10	6,912.70	360.4
6 - 14 años	675.1	670.2	4.9
15 a 64 años	6,183.50	5,842.20	341.3
65 a más años	414.5	400.3	14.2
Mujeres	5,532.50	5,261.30	271.2
6 - 14 años	544.8	542.7	2.1
15 a 64 años	4,764.10	4,497.80	266.3
65 a más años	223.6	220.8	2.8
<b>Total</b>	<b>12,805.60</b>	<b>12,174.00</b>	<b>631.6</b>

Fuente: ENNIV 2000

Lima, enero de 2002

Fuente: APOYO Opinión y Mercado S.A

PEA: Población en edad de trabajar, trabajando o buscando trabajo.

Tabla 11

PERU URBANO: POBLACION OCUPADA DE 14 AÑOS Y MAS  
SEGÚN RAMA DE ACTIVIDAD ECONOMICA 1998-1999  
(Estructura Porcentual)

Actividad Económica	1998	1999
Total	100	100
Agricultura, ganadería, caza	5,0	5,1
Pezca	0,4	0,9
Explotación de minas y canteras	0,9	0,4
Industrias Manufactureras	13,4	12,3
Suministro elect. Gas y Agua	0,4	0,6
Construcción	5,6	5,3
Comercio	29,4	28,7
Hoteles y Restaurantes	7,4	6,5
Transp. Y Comunicaciones	8,4	8,5
Otros servicios	29,1	31,7

FUENTE: INEI - Ministerio de Trabajo y Promoción Social  
Resumen Estadístico PERÚ 2001

Tabla 12

### Características de la PEA

- Según Apoyo S.A., el 9.7% de hombres y 10.3% de mujeres con empleo son menores de edad entre seis y catorce años.

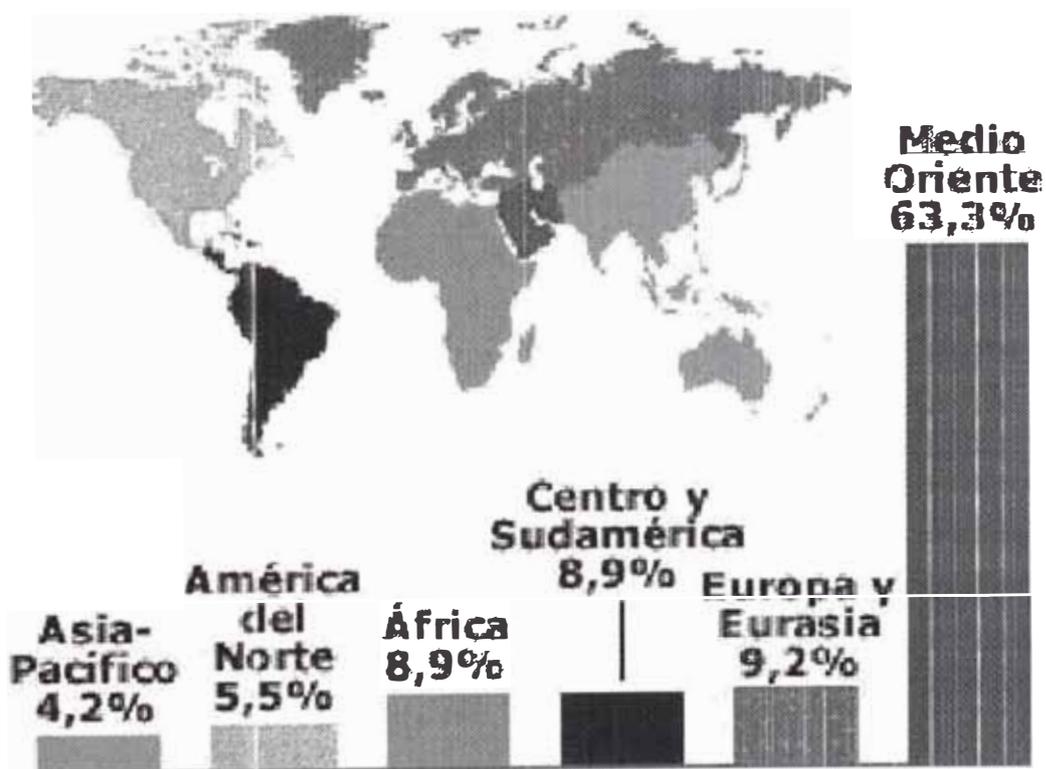
### Nivel de remuneraciones

- El INEI ejecuta encuestas en Lima Metropolitana y en 25 ciudades principales del interior del país para obtener sueldos y salarios promedios.
- Las remuneraciones de empleados tienen una tendencia ascendente, mientras que los salarios se mantienen.

### Los Combustibles

Los derivados del petróleo, el gas natural y la electricidad son los productos energéticos comerciales que usa el transporte urbano de pasajeros. El petróleo es el de mayor uso mundial, cuya reserva mundial es la siguiente:

## **RESERVAS PROBADAS\***



\* Reservas probadas son aquellas que la industria considera que pueden ser recuperadas en las condiciones económicas y operativas existentes

BBC 27 06,06

Tabla 13

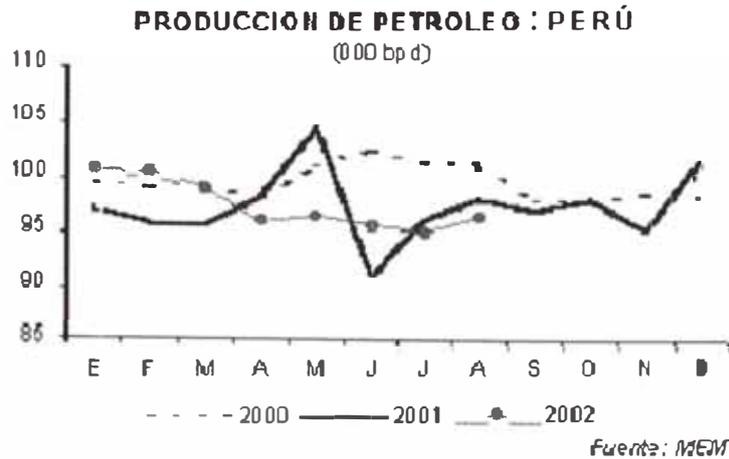


Fig. 22

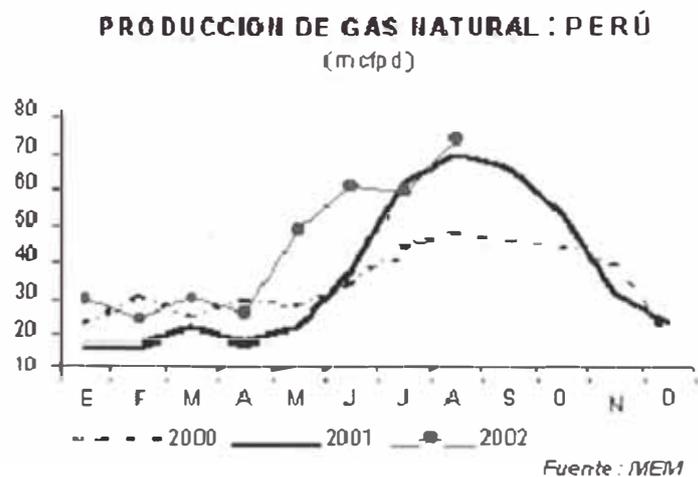


Fig.23

La tabla y las dos figuras muestran la tendencia en la producción de petróleo y del gas natural del país respecto del tiempo. El petróleo tiene tendencia decreciente, obligando a un mayor uso del mercado internacional. El gas natural tiene tendencia casi estable con un ligero crecimiento y su uso en la industria automotriz es cada vez mayor por los beneficios ecológicos y económicos que presenta, por ejemplo, hay países como Brasil donde su uso es mayor. En nuestro país, el gas de Camisea puede ayudarnos a ser menos dependiente del petróleo.

El precio internacional o local del petróleo no obedece al juego del mercado. En Octubre de 1973, la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) decidió incrementar el precio del barril de petróleo de 1.60 dólares a casi 10 dólares, originando una gran crisis económica mundial. El precio es concertado a pesar de estar prohibido por la Organización Mundial del Comercio. La crisis del 70 obligó a las naciones desarrolladas a buscar otras alternativas energéticas y desde entonces han ido desarrollando la utilización de energías renovables como la solar, la eólica la energía

nuclear y los programas de ahorro de energía. En el 2003, por razones de la guerra en Irak el barril llegó a costar cerca de cuarenta dólares. El tercer trimestre del 2005, sin guerra, el precio está cerca a 70 dólares.



Fig. 24

La siguiente tabla, muestra como se establece el precio de los combustibles que se consume en nuestro país, notándose que el impuesto selectivo duplica su costo.

**ESTRUCTURA DE PRECIOS DE COMBUSTIBLES 2002**  
(Nuevos soles por galón)

	Precio Neto		ISC		Precio explanta		Var. %
	Agosto 1/	Septiembre 2/	Agosto 1/	Septiembre 2/	Agosto 1/	Septiembre 2/	
Gasolina 97	3,63	3,77	4,13	4,13	9,50	9,68	1,88
Gasolina 95	3,52	3,66	3,82	3,82	8,99	9,17	1,98
Gasolina 90	3,35	3,40	3,53	3,53	8,43	8,50	0,76
Gasolina 84	3,17	3,17	2,76	2,76	7,30	7,30	0,00
Kerosene	3,26	3,36	1,58	1,58	5,71	5,83	2,07
Diesel	3,02	3,07	2,19	2,19	6,15	6,21	0,96
Petróleo Industrial 6	2,56	2,61	0,00	0,00	3,02	3,08	1,95
Petróleo Industrial 500	2,52	2,57	0,00	0,00	2,97	3,03	1,98
GLP 3/	1,18	1,24	0,27	0,27	1,72	1,78	3,99

1/ Precios vigentes a partir del día 30

2/ Precios vigentes a partir del día 19

3/ Nuevos soles por Kg.

Fuente: PETROPERÚ

Tabla 14

Los países que buscan su desarrollo, saben que el crecimiento del PBI está en proporción directa al consumo de energía y por ende al consumo del petróleo, por ello deben invertir en lograr mayor eficiencia en el consumo de la energía.

Los científicos en la década de los noventa han advertido que el contenido de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) en la atmósfera se estaba incrementando de manera que podría producirse el "efecto invernadero", se estimó que un aumento del 20% produce un aumento de 0.5°C en la temperatura de la tierra y para los próximos 50 años se elevaría en 2°C. Los efectos de dicho calentamiento producirían sequías en algunas partes del mundo, lluvias e inundaciones en otras partes, presencia de enfermedades

tropicales, alteración de ecosistemas e inclusive el incremento de la migración buscando condiciones seguras.

"En 1995 ascendían a 6,500 millones de TM/año (debido principalmente a las plantas de energía que utilizan combustibles fósiles, el transporte y la industria), mientras que la capacidad de absorción del planeta sólo es de 2,500 millones de TM/año (que es absorbida fundamentalmente por la vegetación y el agua del mar). El 73% de las emisiones de los gases de efecto invernadero eran producidos en 1995 por los países desarrollados, mientras que sólo el 27% eran producidos por los países en vías de desarrollo".<sup>77</sup>

El protocolo de Kyoto firmado en diciembre de 1997 en Japón, obliga a los países desarrollados a reducir sus emisiones de CO<sub>2</sub> en un 5% y 8% para los años 2008 al 2012 respecto de 1990, además los programas ejecutados en países en vías de desarrollo que logren reducciones serán contabilizados a favor del país industrializado que la financió.

El transporte peruano por razones de los altos índices de contaminación que presenta, tiene una gran oportunidad para intensificar el uso de otras fuentes de energía como la electricidad, por esa razón es importante conocer características como la producción de la misma.

PERÚ PRODUCCION DE ELECTRICIDAD  
(GWh)

Concepto	1998	1999 P/	2000 P/
Producción Total	18583	19221	19912
<u>Tipo de Generación</u>			
Hidráulica	13809	14591	16177
térmica	4773	4629	3735
Eólica	1	1	—
<u>Tipo de Servicio</u>			
Público	16816	17347	18316
Autoprodutores	1767	1874	1596

GWh: Giga Watt hora

P/Datos Preliminares

FUENTE: Ministerio de Energía y Minas

Tabla 15

El cuadro muestra una tendencia creciente en la producción de electricidad además de un comportamiento decreciente en el uso de la térmica. En 1992 se promovió la participación de la empresa privada en este sector mediante la Ley de Concesiones Eléctricas, comprometiendo asimismo la inversión en construcción de nuevas plantas.

### Características Culturales

El departamento de Lima cuenta con encantos como su arquitectura, historia, arte y su gente principalmente, además, es una de las más famosas ciudades virreinales, por la cual se encuentra entre los más importantes atractivos culturales visitados en Sudamérica.

Su arquitectura, muestran las huellas materiales de este pasado histórico como casonas, palacios, catedrales, conventos, etc.; que viéndola en su integridad podríamos comprender el proceso histórico peruano.

Lima es una ciudad donde encontraremos personas de todos los departamentos del Perú, debido a la inmigración de décadas pasadas y al centralismo que aun existe a pesar de la reciente creación de las regiones, es parte de su encanto la amabilidad que muestran los peruanos para con los visitantes.

<sup>77</sup> Climate change. State of knowledge. Office of Science and Technology. USA. 1997. <http://www.wri.org/wri/climate/> y en <http://www.ipcc.ch>

DEPARTAMENTO DE LIMA :VISITANTES PERUANOS Y EXTRANJEROS A LOS  
MUSEOS Y ZONAS ARQUEOLÓGICAS 1990-99

MUSEO / ZONA ARQ.	AÑO									
	1990		1991		1992		1993		1994	
	PERU	EXTR	PERU	EXTR	PERU	EXTR	PERU	EXTR	PERU	EXTR
<b>DEPARTAMENTO LIMA</b>										
M.N ANTROP. ARQUEOL.	34996	18624	38690	9748	60186	12585	58756	3674	70395	7992
M.A CAJAMARQUILLA	807	349	862	156	846	166	1641	73	1984	68
M.N CULT. PERUANA	10367	624	13073	285	9313	160	10376	401	3960	158
MUSEO NAC. HIST.	10975	639	10405	9326	359	5907	3292	178222	18177	242360
M.A HUALLAMARCA	1075	229	1233	166	1231	164	545	59	578	51
M.A HUAYCAN PARIACHI	1695	218	1654	220	1693	232	5351	51	4606	49
MUSEO DE ARTE ITALIANO	12194	595	11083	510	11389	404	4573	215	3433	354
M.A PACHACAMAC	23508	11108	41499	6320	53960	2077	52732	0	73388	2663
M.A PARAMONGA	873	98	298	44	0	0	0	0	0	0
M.A PURUCHUCO	7872	476	7318	470	7150	456	683	0	741	0
MUSEO DE LA NACIÓN	10975	613	296	44	0	0	0	0	178222	18177
<b>TOTAL</b>	<b>115337</b>	<b>33573</b>	<b>126411</b>	<b>27289</b>	<b>146127</b>	<b>22151</b>	<b>137949</b>	<b>182695</b>	<b>355467</b>	<b>272082</b>
<b>TOTAL PAÍS</b>	<b>325406</b>	<b>126031</b>	<b>335777</b>	<b>117163</b>	<b>344165</b>	<b>114634</b>	<b>394251</b>	<b>123739</b>	<b>617343</b>	<b>176742</b>
	AÑO									
	1995		1996		1997		1998		1999	
	PERU	EXTR	PERU	EXTR	PERU	EXTR	PERU	EXTR	PERU	EXTR
<b>DEPARTAMENTO LIMA</b>										
M.N ANTROP. ARQUEOL.	67082	20926	84845	26454	71125	19914	74281	21478	74678	29276
M.A CAJAMARQUILLA	0	0	1281	0	0	0	965	0	0	0
M.N CULT. PERUANA	4424	208	6346	415	5159	351	6194	395	5763	414
MUSEO NAC. HIST.	12526	0	0	0	0	74281	21478	21478	0	0
M.A HUALLAMARCA	1264	651	1110	1219	2124	2055	2546	2629	2721	2919
M.A HUAYCAN PARIACHI	0	0	214	0	0	0	0	0	0	0
MUSEO DE ARTE ITALIANO	3285	545	5044	822	6888	1010	5858	623	802	151
M.A PACHACAMAC	60111	19000	60111	21238	52857	19427	58324	19945	40905	44402
M.A PARAMONGA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M.A PURUCHUCO	11590	654	2061	241	5018	180	4156	244	8189	233
MUSEO DE LA NACIÓN	242360	12626	113419	17800	492081	3106	187841	1737	101640	27500
<b>TOTAL</b>	<b>1002642</b>	<b>54610</b>	<b>274431</b>	<b>68189</b>	<b>835252</b>	<b>120324</b>	<b>381643</b>	<b>68529</b>	<b>234658</b>	<b>105065</b>
<b>TOTAL PAÍS</b>	<b>974340</b>	<b>358851</b>	<b>978259</b>	<b>500624</b>	<b>1341166</b>	<b>558139</b>	<b>1046572</b>	<b>448754</b>	<b>1092330</b>	<b>632648</b>

M.N.: Museo Nacional

M.A.: Museo Arqueológico

FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE CULTURA. Dirección General de Presupuesto y Planificación.

Tabla 16

El departamento de Lima ofrece lugares atractivos y mencionaremos las que se encuentran fuera de Lima Metropolitana como son:

Barranca

Puerto de Supe

Huaca Pucllana

Huaca de los Tres Palos

Huarochari

Bosques de Zárate

Bellas Flores de Huaquicha (km. 65 C.Central)

Cataratas

Camino Inca

Tornamesa

Laguna de Quiullacocha (en San Mateo de Huanchor)

Cascada de Antakallo (en Matucana)

Cascadas de Songos, Caserío de Linday (km.63 C.Central)

Pueblo de Collana (C.Central)

Bosques de Piedras de Canchacalla

Oyón

Aguas Termales de Churín

Chancay

Castillo de Chancay

Iglesia Matriz

Museo Arqueológico e Histórico del Legado Chancay

Playas de Chancay

Canta

Cascadas (caídas de agua)

Santa Rosa de Marachaca

Mirador de San Miguel

Petroglifos de Checta, Canta y Obrajillo

Balcones de Arahua (conocida como "Balconcito de Oro")

Andenería de Arahua

Parroquia de Arahua

Poblado de Licahuasi (formación natural en granito)

Santa Rosa de Quives

Ruinas de Cantamarca

Fortaleza de Sinchipampa y Tunshuwillca

Lagunas gemelas de Tambillo y Huicso (pesca de truchas)

Laguna de Chuchún (truchas y camarones)

Observación de perdices y vizcachas

Pueblo de Yangas

Pueblo de Yaso ("Pueblo de los 100 balcones")

Iglesia de Huamantanga

Huaral

Reserva Nacional de Lachay (96 especies vegetales y 51 especies animales)

Ruinas de Rúpac y de Añay

Cañete

Castillo Unanue

Playa Cerro Azul

Lunahuaná

Yauyos

Reserva Paisajística Cochas - Nor Yauyos

Paisajes de Vitis, Huancaya y Vilca

Pueblo de Miraflores.

3.1.4 Usos del Suelo, densidades, estructura vial y de comunicaciones, infraestructura de energía, estructura comercial y dinámica regional, concentraciones urbanas nucleadas, flujos de tránsito y comunicaciones, estructura regional.

Usos del suelo.

"El sistema urbano de una ciudad se compone de su paisaje urbano y su estructura urbana, que en mutua relación dan las características propias a una ciudad (identidad propia) y la distinguen de otras".<sup>78</sup>

El paisaje urbano es el resultado de la interacción de tres variables que son: el plano, el uso del suelo y la edificación. Estas tres varía con independencia entre sí, dando lugar a una variedad infinita de paisajes urbanos. Cada una de ella debe ser analizada en forma sistemática, debiendo luego establecerse la correlación existente para lograr una síntesis del paisaje urbano.

Dentro del plano, en el espacio urbanizado se presentan las unidades morfogenéticas, estas se pueden apreciar en el dibujo del plano y dan origen a algunas formas en el plano.

Las unidades morfogenéticas producen un efecto multiplicador de usos del suelo, por ejemplo: la terminal de ómnibus generó la instalación de pensiones, hoteles, bares, comedores, quioscos y negocios de diversos rubros en sus inmediaciones. La Universidad dio lugar a la aparición de librerías, fotocopiadoras, cabinas de Internet, comedores, alojamientos, pensiones, quioscos, etc.

Las unidades morfogenéticas activan variables que afectan al plano, porque son productoras de cambios en la forma y la forma se puede apreciar en el plano. También se dan casos en los que las unidades morfogenéticas al comienzo no se pueden apreciar en el plano hasta que su efecto es muy importante. En estos casos los cambios iniciales son en los usos, es decir se producen cambios en el uso del suelo urbano pero ocupando la edificación existente.

Los usos del suelo, se inscriben en el plano, pero no son visibles, salvo excepciones, como en el caso de las unidades morfogenéticas mencionadas, que para

<sup>7</sup> Por Herminio Elio Navarro, profesor de Geografía Urbana en la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional de Catamarca (Argentina)

nosotros tienen usos del suelo conocidos. Los usos del suelo agrupados forman unidades en la ciudad, por ejemplo: los usos de suelo residenciales cuyas unidades son los barrios; o los usos industriales agrupados forman el área industrial o el parque industrial; los usos comerciales agrupados, constituyen el centro comercial, etc.

En el caso particular de la ciudad de Lima el centro administrativo se confunde con el comercial y con el religioso y con el histórico y cultural.

La edificación está íntimamente relacionada al uso del suelo, así como el uso del suelo a las actividades que se cumplen en la ciudad. La edificación se presenta en etapas que involucran tiempo, pero hay que tener presente que la edificación se compone de diversos tipos de usos que tendrán porcentajes de participación diferentes de acuerdo con las actividades que cumple el núcleo urbano (ciudad) y la importancia del mismo en la organización regional.

Muchas veces ocurre que se produce un importante asentamiento industrial, en pocos años genera un crecimiento de carácter residencial y comercial.

Las etapas en la edificación están condicionadas por la situación socioeconómica y política del contexto provincial, nacional o regional en el que está inserta la ciudad, más las ventajas que le brinda la región en cuanto a emplazamiento y situación se refiere, sin dejar de tener muy en cuenta las riquezas naturales disponibles. Entonces, si una ciudad se encuentra en una situación favorable para beneficio de sus habitantes, y éstos obtienen créditos para la construcción, para la instalación o ampliación de PYMES y para el comercio como la zona de Gamarra, Barrio Chino, etc. tendrá un crecimiento significativo; pero si la situación de sus habitantes es adversa respecto al aspecto socioeconómico, las etapas de edificación serán alternas y cualitativamente malas como suceden en las ciudades latinoamericanas con los villorrios, las favelas y los pueblos jóvenes.

Todo lo que se refiere a la función de una ciudad o las funciones y actividades intra urbanas (actividades no relacionadas directamente a la función) conforman la estructura urbana que en relación con el paisaje urbano constituyen el sistema urbano.

La función está dada por la actividad en la que se desempeña el mayor número de habitantes y que rebasa los límites de la ciudad en forma de bienes y servicios en beneficio de la región, de otros núcleos urbanos, ya sea en el ámbito provincial, regional, nacional, continental o mundial. El área de influencia dependerá de la importancia de la función, lo cual le dará a la ciudad un rango y un papel en la organización regional. Por ejemplo, Lima es el primer centro industrial y financiero del Perú.

El papel en la organización regional por las funciones que cumplen rios permite determinar áreas de influencia que tienen diferentes extensiones de acuerdo con la función que se analice.

Actualmente con el crecimiento de las ciudades, los usos del suelo urbano están ganando terreno al área rural. Se observa de acuerdo al crecimiento demográfico, que de las once provincias limeñas, cinco han mostrado en los últimos años un descenso en el número de pobladores, además que estas se encuentran situadas en las partes más altas del departamento. Los seis restantes pegadas al mar y con menos altitudes, han presentando en los últimos años una tendencia creciente en el número de sus habitantes.

La migración dentro del departamento Limeño se está dando de las partes altas hacia las ciudades costeras.

En las provincias con crecimiento demográfico, la expansión física se da en las áreas periféricas de las ciudades donde se extienden parte de los servicios y equipamientos.

Las ciudades crecen respecto a ejes de crecimiento que se clasifican en tres tipos: Eje de crecimiento Espontáneo, Ejes Planificados y Ejes Inducidos.

Los ejes de crecimiento en el departamento de Lima están situados a lo largo de la Carretera Panamericana, Carretera Central y demás vías que unen los principales pueblos del departamento.

La existencia de estos ejes de crecimiento no necesariamente implica que hayan sido acompañados por la extensión de servicios o tenidos el apoyo del municipio respectivo.

Un eje de crecimiento espontáneo se da a lo largo del litoral sur limeño, donde se ubican diversas playas con villas privadas que no obedecen a planificación alguna y no cuentan por lo general con el apoyo municipal para el tendido de los servicios y equipamientos mínimos, observándose además un mayor tránsito hacia ellas en temporadas de verano que obligan a establecer el uso de la Panamericana Sur en un solo sentido los días domingos, sentido norte-sur desde las nueve de la mañana hasta la una de la tarde y en sentido sur-norte desde las cuatro de la tarde hasta las ocho de la noche. El gerente general de Emape informó que, en el 2002 hasta unos 48 mil vehículos regresaron en un fin de semana de las playas del sur, tomando en cuenta que mucha gente parte hacia las playas desde el viernes para pasar el fin de semana.

En cuanto a las zonas altas del departamento o sierra limeña, la remodelación y ampliación de servicios de hotelería especializada han dado lugar a áreas de tracking, servicios de escalada en sierras, cabalgatas de ascenso, estableciéndose puntos de turismo en auge como Canta, Lomas de Lachay, etc. y la radicación privada de nuevas

empresas ligadas al desarrollo turístico. La actividad minera se da a través de la presencia de diversas minas de oro y zinc.

## DENSIDADES

DPTO. LIMA: DENSIDAD DE LAS PROVINCIAS 2003

	DPTO, PROVS.	POBLAC. 2001	POBLAC. 2002	POBLAC. 2003	POBLAC. 2004	POBLAC. 2005	POBLAC. 2006	SUPERF. %	DENSIDAD POB/SUP 2003
	DPTO. DE LIMA	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
	PROV. DE								
1	LIMA	81,64%	81,67%	81,71%	81,75%	81,78%	81,82%	7,63%	10,71
2	BARRANCA	1,45%	1,43%	1,41%	1,39%	1,37%	1,35%	3,88%	0,36
3	CAJATAMBO	0,09%	0,09%	0,09%	0,08%	0,08%	0,07%	4,34%	0,02
4	CANTA	0,12%	0,12%	0,11%	0,11%	0,11%	0,10%	4,83%	0,02
5	CANETE	2,11%	2,10%	2,10%	2,09%	2,08%	2,08%	13,12%	0,16
6	HUARAL	1,77%	1,77%	1,76%	1,76%	1,75%	1,75%	10,47%	0,17
7	HUARACHIRI	0,69%	0,68%	0,66%	0,65%	0,64%	0,63%	16,20%	0,04
8	HUAURA	2,18%	2,17%	2,16%	2,14%	2,13%	2,12%	14,01%	0,15
9	OYON	0,21%	0,20%	0,20%	0,19%	0,19%	0,19%	5,40%	0,04
10	YAUJYOS	0,30%	0,29%	0,28%	0,28%	0,27%	0,26%	19,76%	0,01
11	PROV. CALLAO	9,43%	9,48%	9,52%	9,56%	9,60%	9,64%	0,37%	25,71

FUENTE: Proyección realizada de datos del INEI

Tabla 17

## Red Vial

En el INEI sólo se encontró la siguiente información:

PERÚ: LONGITUD DE LA RED VIAL POR TIPO DE SUPERFICIE DE RODADURA,  
SEGÚN SISTEMA DE CARRETERA:1998

SISTEMA DE CARRETERA	TOTAL	TIPO DE SUPERFICIE DE RODADURA (Km)			
		ASFALTADA	AFIRMADA	SIN AFIRMAR	TROCHA.
Total	78112,73	10132,61	18535,06	13848,72	35596,34
Nacional	16951,91	8084,26	6641,98	1899,21	326,46
Departamental	14251,47	1106,01	6015,37	4291,04	2839,05
Vecinal	46909,35	942,34	5877,71	7658,47	32430,83

P/Datos Preliminares

FUENTE: Ministerio de Transportes, Comunicaciones Vivienda y Construcción

Tabla 18

El Perú tiene actualmente uno de los más bajos indicadores de densidad vial, a tal punto que de cada 1,000 Km. de caminos, únicamente están asfaltados 6.7 Km.; cifra inferior a la de Chile (17.1 Km.) y Brasil (17.3 Km. Además, sólo el 40% de la red vial nacional se encuentra pavimentada y cerca del 90% de los caminos locales son trochas, según COMEX.

El sistema de concesiones viales disminuye la presión sobre la caja fiscal por concepto de infraestructura vial e integra zonas de difícil acceso a los principales centros económicos, a través del mejoramiento y ampliación de la infraestructura vial, con lo que se reducirían costos de transporte y se ampliarían los mercados. Según cálculos

del Ministerio de Transportes, el costo del peaje debería ser de 2 dólares por cada 100 Km.

ESTADO DE LA RED VIAL NACIONAL ASFALTADA

ESTADO	AÑO			
	1990	1995	2000	2005
RED VIAL NACIONAL	100%	100%	100%	100%
BUENA	24%	67%	36%	21%
REGULAR	35%	20%	50%	41%
MALA	41%	13%	14%	38%

FUENTE: MTC

dic-02

Tabla 19

INFRAESTRUCTURA DE ENERGÍA

DEPARTAMENTO LIMA: PRINCIPALES CENTRALES TÉRMICAS E HIDROELÉCTRICAS CON INDICACIÓN DE SU UBICACIÓN, CAPACIDAD DE GENERACIÓN Y PRODUCCIÓN

NOMBRE Y FECHA DE INICIO	AGUAS UTILIZADAS	UBICACIÓN	CAPAC. GENERAC (mw)	ÁREA DE INFLUENCIA
		PROVINCIA		
<b>CENTRAL TÉRMICA</b>				
SANTA ROSA 1962		LIMA	152,6	LIMA METROPOLITANA
PARAMONGA 1946		BARRANCA	22,4	COMPLEJO INDUSTRIAL PARAMONGA
<b>CENTRAL HIDROELÉCTRICA</b>				
MOYOPAMPA 1951 (JUAN CAROSSIO)	RIO RIMAC	LIMA	63	LIMA
HUAMPANI 1960	RIO RIMAC	LIMA	31,4	LIMA
BARBA BLANCA 1938 (CALLAHUANCA)	RIO STA EULALIA	HUAROCHIRI	67	LIMA
HUINCO 1964	RIO STA EULALIA	HUAROCHIRI	258	ZONA DE LIMA
MATUCANA 1971 (PABLO BONNER)	RIO RIMAC	HUAROCHIRI	120	LIMA
CAHUA 1967	RIO PATIVILCA	CAJATAMBO	40	COMPLEJO AGROINDUST. PARAMONGA Y LOCALIDADES DE PARAMONGA Y SUPE. SUPE PUERTO Y BARRANCA
SHEQUE 1963	RIO STA EULALIA	HUAROCHIRI	600	DEP. LIMA, ANCASH, ICA, LA LIBERTAD, LAMBAYEQUE, JUNIN, PASCO, HUANCAYELICA, HUANUCO Y AYACUCHO
JICAMARCA (PROYECTO)	RIO RIMAC	LIMA	104	LIMA METROPOLITANA
CHEVES IZQUIERDA (PROYECTO)	R. HUANGASCAR	CAJATAMBO	150	
PLATANAL (PROYECTO)	RIO CAÑETE	CAÑETE	140	RAMA PARTE DEL SIST. INTERCONECTADO CENTRO NOROCCIDENTAL
HUAURA (PROYECTO)	RIO HUAURA Y RIO CHECAS	HUAURA	186	ZONA DE LIMA

FUENTE: Compendio estadístico de Lima y Callao 1999-2000 - INEI

Tabla 20

Lima Metropolitana depende de las centrales hidroeléctricas que se encuentran en las otras provincias del departamento de Lima.

## ESTRUCTURA COMERCIAL

### PERU: DISTRIBUCION DE ESTABLECIMIENTOS DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA

DEPARTAMENTO	%
LIMA	46,7
JUNIN	5,7
CUZCO	5,1
LA LIBERTAD	5,1
AREQUIPA	5,0
ANCASH	3,9
PIURA	3,8
LAMBAYEQUE	3,8
CAJAMARCA	3,6
PUNO	3,1
ICA	2,3
HUANCAYO	1,7
OTROS	10,3

FUENTE: INEI CONOCIENDO LIMA ENERO 2001

Tabla 21

### PERU PRODUCTO BRUTO INTERNO DE LA ACTIVIDAD MANUFACTURERA: 1995

DEPARTAMENTO	%
LIMA Y CALLAO	56,5%
LA LIBERTAD	7,8%
LAMBAYEQUE	7,0%
OTROS	28,7%

FUENTE: INEI CONOCIENDO LIMA ENERO 2001

Tabla 22

El departamento de Lima tiene una actividad manufacturera que supera a todo el resto del país.

## CONCENTRACIONES URBANAS NUCLEADAS

PERU: ESTABLECIMIENTOS DE HOSPEDAJE Y TURISTICOS: 1999

ESPECIFICACION	TOTAL PAIS	DPTO. LIMA1/	RESTO DEL PAIS
ESTABLEC. HOSPEDAJE ESTABLECIMIENTOS	5161	2637	2524
HABITACIONES	98375	47884	50491
CAMAS	157370	68859	88511
PERSONAL OCUPADO	22062	...	...
AGENCIA DE VIAJE 1998 ESTABLECIMIENTOS	257	91	166
PERSONAL OCUPADO	442	284	158
RESTAURANTES 1998 ESTABLECIMIENTOS	4364	3009	1355
PERSONAL OCUPADO	9816	7423	2393
NUMERO DE SILLAS	166857	115413	51444
DISCOTECAS 1998 ESTABLECIMIENTOS	209	103	106
PERSONAL OCUPADO	674	420	254

1/ Incluye la provincia constitucional del Callao

FUENTE: MITI/ICI Dirección de Migración y Naturalización

Tabla 23

## FLUJOS DE TRÁNSITO

En 1998 y 1999, el flujo de pasajeros por vía aérea fue de 4'400,000 pasajeros y el 2,000, el desembarque pesquero alcanzó los 10'400,000 TM<sup>3</sup> según datos en anexos.

El informe anual 2002 de la Dirección General de Migraciones y Naturalización (DIGEMÍN), revela que el año 2001; 740,516 peruanos abandonaron nuestro país, según la siguiente tabla:

Salidas Mensuales de Peruanos  
Años 2000 - 2001

Mes	2001	2000
Total	740.516	836.700
Enero	76.067	86.602
Febrero	68.986	77.416
Marzo	71.977	69.520
Abril	64.852	58.115
Mayo	63.549	67.912
Junio	53.873	56.436
Julio	65.713	81.082
Agosto	60.794	75.238
Setiembre	50.035	71.180
Octubre	52.920	84.492
Noviembre	52.948	53.091
Diciembre	58.802	55.616

Fuente: Direcc. Gral. De Migraciones y Naturalización

Tabla 24

Esto equivale a decir que en promedio 61,709 compatriotas salieron del Perú cada mes, lo que es igual a 2,057 salidas diarias u 85 por cada hora.

También se tiene que 619,395 compatriotas optaron por regresar, con lo cual se tiene un saldo migratorio de 121,121 peruanos, quienes ahora residen en alguna ciudad del mundo.

En el 2000 las cifras fueron mayores, pues, 836,700 peruanos se retiraron por algún motivo y sólo 639,739 regresaron.

El flujo migratorio internacional (salidas e ingresos de peruanos y extranjeros) llega a los 2'981,168 y la del año anterior con 3'120,001 casos, la disminución se explica por menores movimientos de salida.

La mayor cantidad de movimientos migratorios de los peruanos se realizó por vía aérea, especialmente por el aeropuerto Jorge Chávez, y su preferencia llega al 74.9%, mientras que el terrestre es de 24.4%, y el marítimo cerca al 0.7%.

Si se tiene en cuenta la preferencia por el aeropuerto Jorge Chávez del Callao, éste concentra más del 95% del flujo migratorio durante el 2001, seguido del Cusco.

El flujo turístico en el departamento de Lima tiene una tendencia creciente conforme se observa el cuadro presentado en el anexo ámbito regional.

### ESTRUCTURA REGIONAL

Actualmente el departamento de Lima presenta tres regiones: Región Lima Metropolitana, Región Callao y Región Lima.

Lima Metropolitana tiene rango de provincia y región.

La provincia constitucional del Callao se presenta como región y provincia de manera separada.

La Región Lima se extiende a lo largo de las provincias limeñas restantes y cada provincia mantiene su autonomía.

Las regiones han sido creadas recientemente con el principio de no-duplicidad de funciones con las provincias y son órganos de Gobierno que emanan de la voluntad popular.

Según la Ley Orgánica de Municipalidades, las Municipalidades son Órganos de Gobierno Local, que emanan de la voluntad popular y ejercen jurisdicción con los siguientes alcances:

- 1.- La Municipalidad Provincial sobre el territorio de la respectiva provincia y el distrito del cercado.
- 2.- La Municipalidad Distrital sobre el territorio del distrito.

3.- La Municipalidad Delegada sobre el territorio que le corresponde según delimitación hecha por el respectivo concejo provincial.

### 3.1.5 Estructura Política.

Nombre Oficial: República del Perú

Población: 27'947,000 (proyección 2005)

Capital oficial: Ciudad de Lima, departamento de Lima.

Capital histórica: Ciudad del Cuzco.

Religión: Iglesia Católica y otras que se profesan.

La división política del Perú la constituyen 24 departamentos administrados por 25 Gobiernos Regionales, 194 provincias y 1828 distritos.

La actual Constitución Política fue promulgada el 31 de Octubre de 1993.

La República del Perú es democrática, social, independiente y soberana. El Estado es uno e indivisible. El gobierno se organiza según el principio de la separación de poderes.

El poder del Estado emana del pueblo. Quienes lo ejercen lo hacen con las limitaciones y responsabilidades que la Constitución y las leyes establecen.

El gobierno del Estado se divide en cuatro poderes: El Poder Ejecutivo, ejercido por el Presidente de la República, quien es a la vez Jefe de Estado y del Ejecutivo, es Jefe Supremo de las Fuerzas Armadas, gobierna el país por cinco años y le acompañan en su gestión dos vicepresidentes.

El Consejo de Ministros tiene su Presidente y la integran los ministros. Son nombrados por el Presidente de la República.

El Poder Legislativo reside en el Congreso, el cual consta de Cámara Única de 120 congresistas elegidos por distritos múltiples y por un período de cinco años. Los candidatos a la presidencia no pueden integrar las listas de candidatos a congresistas.

El Poder Judicial dispone de una Corte Suprema, Corte Superior y Juzgados en lo civil y en lo penal.

El Poder Judicial, constituido por la Corte Suprema con sede en la ciudad de Lima, las Cortes Superiores en los departamentos, y los jueces de Primera Instancia que ejercen jurisprudencia en las ciudades capitales de provincias. Complementan el ejercicio del Derecho, la Fiscalía de la Nación y sus similares provinciales de turno.

El Poder Electoral tiene a su cargo la organización de las elecciones y la expedición de los documentos de identidad para todos los ciudadanos. Todos los ciudadanos mayores de 18 años, incluidos analfabetos, policías y militares, votan.

Las autoridades de los departamentos, provincias y distritos (prefectos, subprefectos y gobernadores) son nombradas por el Poder Ejecutivo.

En la actualidad se viene implementando el proceso de regionalización, la resolución N°185-2002-JNE señala que el número de consejeros de cada Consejo Regional será igual al número de provincias de cada departamento. En el caso de la Provincia Constitucional del Callao será igual al número de sus distritos.

En conclusión podemos decir que:

Lima Metropolitana representa el 91% de la población de todo el departamento de Lima y ocupa el 8% de su superficie.

Lima Metropolitana depende de energía eléctrica de centrales hidroeléctricas situadas en otras provincias limeñas.

Las otras provincias limeñas le ofrecen a Lima Metropolitana, atractivos lugares de esparcimiento y turismo.

Tres regiones en el departamento de Lima, es absurdo.

## 3.2 ÁMBITO URBANO.

### 3.2.1 Estructura Físico-Demográfica.

"Un factor importante para entender la forma como se ha organizado históricamente el territorio que comprende el Área Metropolitana Lima - Callao, es el hecho que esta ciudad desarrolló su estructura urbana inicial, alrededor de un centro único, el centro de Lima, hoy conocido como Centro Histórico ligado a otro punto geográfico que corresponde al puerto del Callao.

De ese modo, el crecimiento físico del Área Metropolitana se organizó y estructuró desde ese centro único, localizado inicialmente en el área conocida como el "Damero de Pizarro". Continuó con una expansión tipo "ensanche" entorno a dicho centro; trascendió posteriormente en forma longitudinal hacia Magdalena y hacia los balnearios de Miraflores, Barranco y Chorrillos, integrándose luego, en forma progresiva con el Callao hasta convertirse en una sola unidad física y funcional tipo "Conurbación". A partir de la década del 60, Lima se expande de manera ramificada hacia los valles de los ríos Chillón, Rimac y Lurín. (denominadas anteriormente Cono Norte, Cono Este y Cono Sur)"<sup>79</sup>

Actualmente, Lima al igual que cualquier metrópoli del orbe, ofrece a todos una gran variedad de atracciones, comodidades y oportunidades. Además desde su origen y por su descontrolado centralismo, acapara la mayor atención.

En Lima-Callao impera el criollismo y la fe religiosa.

Declarada por UNESCO patrimonio cultural de la humanidad, la ciudad de Lima está siendo restaurada a partir de su centro histórico. La municipalidad metropolitana de Lima a reordenado, calles y rehabilitado plazas y espacios públicos. La empresa privada a colaborado en la recuperación de balcones que representan símbolos inconfundibles de la arquitectura y el urbanismo limeño.

a) Lugares urbanizados



Fig.25

<sup>73</sup> Municipalidad de Lima Metropolitana - IMP, Plan de Desarrollo



Fig. 26

Metropolitano Lima - Callao 1990 - 2010, Lima Enero 1990.

## b) Asentamientos urbano marginales

Los asentamientos humanos marginales representan una forma importante del crecimiento urbano en Lima Metropolitana.

Hasta los años 50 las necesidades de vivienda popular se centraban en el inquilinato y los tugurios.

Debido al crecimiento de la población producto de la migración, los recién llegados a la capital ya no podían encontrar un alojamiento más o menos barato, hecho que empujó a los migrantes a invadir terrenos baldíos en las afueras de Lima, formándose así los asentamientos humanos marginales.

En ese sentido, la formación de estos asentamientos fue la solución popular para escapar de las difíciles condiciones de alquiler y tugurización de la vivienda en la ciudad.

En los años siguientes, con la formación de estos asentamientos se dejó de lado el problema de vivienda para referirse al problema de los asentamientos populares y su mejoramiento. Actualmente COFOPRI es una entidad pública que se dedica exclusivamente a formalizar la propiedad de viviendas en posesiones informales como asentamientos humanos, centros poblados, pueblos tradicionales, urbanizaciones populares (asociaciones y cooperativas de vivienda) y viviendas del Estado.

La autoconstrucción es una de su principal característica.

El resultado del crecimiento extensivo de Lima ha sido la ocupación de terrenos eriazos ubicados en los valles del río Chillón al norte y Lurín al sur de la ciudad así como las zonas cercanas al cauce del río Rimac al este de la ciudad.

Debido a la concentración significativa de habitantes en estos asentamientos y por ende de electores, hoy llama poderosamente la atención de la clase política.

Recientemente se hizo notorio el peso electoral de estos asentamientos en la última elección municipal, dándole el triunfo al actual alcalde Dr. Luis Castañeda, quién hizo notar el desdén del anterior alcalde por los distritos periféricos.

NUMEROS DE ASENTAMIENTOS HUMANOS MARGINALES DE  
LIMA METROPOLITANA POR CONOS Y DISTRITOS EN 1988

Nº	CONOS - DISTRITOS	Nº AHM
I	CONO NORTE (7)	198
1	Ancon	6
2	Carabayllo	17
3	Comas	56
4	Independencia	54
5	Puente Piedra	16
6	San Martin de Porres	49
7	Santa Rosa	0
II	ZONA CENTRO (11)	93
1	Breña	1
2	Jesus Maria	0
3	La Victoria	11
4	Lima	42
5	Lince	0
6	Magdalena del Mar	3
7	Miraflores	1
8	Pueblo Libre	2
9	San Isidro	0
10	San Miguel	3
11	Rimac	30
III	CONO ESTE (9)	189
1	Ate Vitarte	29
2	Cieneguilla	0
3	Chaclacayo	11
4	El Agustino	39
5	La Molina	3
6	Lurigancho	27
7	San Borja	3
8	San Juan de Lurigancho	75
9	San Luis	2

continua

IV CONO SUR (14)		continua
1	Barranco	0
2	Chorrillos	18
3	Lurin	3
4	Pachacamac	2
5	Pucusana	2
6	Punta Hermosa	0
7	Punta Negra	0
8	San Bartolo	0
9	San Juan de Miraflores	40
10	Santa María del Mar	0
11	Santiago de Surco	26
12	Surquillo	7
13	Villa El Salvador	2
14	Villa María del Triunfo	25
41	TOTAL	605

Fuente: Oficina General de Planificación  
Unidad de Estadística de la M.L.M  
Direcc de Desarrollo Urbano

Tabla 27

Resultados Generales de Formalización de la Propiedad Informal(1996-Jun 2003)

Departamento	Asentamientos Humanos		Urbanizaciones Populares		Programas de Vivienda	
	Lotes	Títulos	Lotes	Títulos	Lotes	Títulos
Cañete	17,422	9,665	0	0	421	260
Huacho	10,332	3,912	446	84	1,913	457
Lima Cono Este	142,417	121,578	28,708	14,598	45,351	33,499
Lima Cono Norte	199,708	173,595	28,51	13,888	54,045	41,977
Lima Cono Sur	182,103	158,428	12,43	6,807	46,526	38,788
Total Lima	551,982	467,178	70,094	35,377	148,256	119,981
Total Provincias	865,662	615,672	13,181	4,892	104,268	70,695
Total Nacional	1'417,644	1'082,850	83,275	40,269	252,524	190,676

Fuente: Cofopri

Tabla 28

### 3.2.2 Estructura Socio-Económica-Cultural-Política.

a) Actividades que desarrollan los grupos humanos, base económica y servicios

En Lima, el Palacio de Torre Tagle es la única casa palatina que ostenta lujo externo y fue construida después del terremoto de 1746. Las demás muestras arquitectónicas son bellas casonas y el elemento arquitectónico característico de Lima es el balcón, de origen árabe, adornados y coquetos.

También distinguió a Lima, sus mujeres, las fascinantes tapadas cubiertas por la saya y el manto.

Lima Metropolitana está compuesta por 49 distritos. Los más poblados son; San Juan de Lurigancho, Comas, San Martín de Porres y el Callao, con poblaciones mayores a 400,000 habitantes y se comparan a las ciudades más pobladas del interior del país, como Arequipa, Trujillo y Chiclayo.

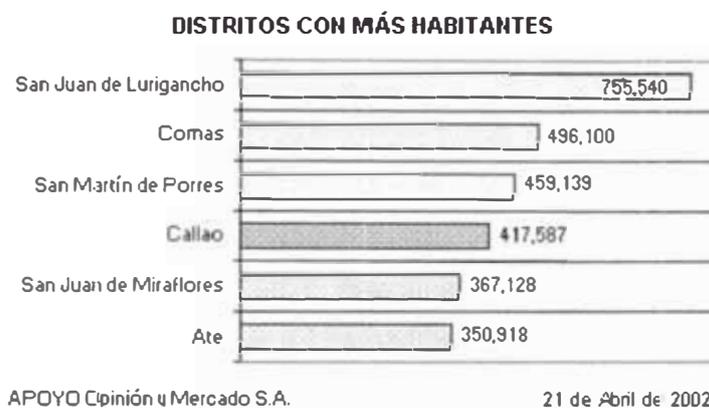


Fig. 27

Según Apoyo y opinión S.A., Lima Metropolitana tiene un universo de negocios de aproximadamente 330,000 unidades.



Fig. 28

Una de las principales actividades que tiene la ciudad de Lima está relacionada con las actividades educativas.

DEPARTAMENTO LIMA CALLAO: CENTROS  
EDUCATIVOS, SEGÚN PROVINCIAS: 1999

Provincia	Nº Centros Educativos	C.E. %
Dpto.Lima y Callao	12916	100
Lima Metropolitana	10656	82,5
Lima (Prov)	9584	74,2
Callao (Prov Const)	1072	8,3
Resto del Dpto.	2260	17,5
Barranca	258	2
Cajatambo	64	0,5
Canta	52	0,4
Cañete	504	3,9
Huaral	349	2,7
Huachichilco	271	2,1
Huaura	478	3,7
Oyón	90	0,7
Yauyos	194	1,5

Fuente: Ministerio de Educación

Elaborado: Conociendo Lima INEI

Tabla 29

DEPARTAMENTO DE LIMA Y CALLAO: PERSONAL Y ALUMNOS MATRICULADOS 1991-99

Nivel	Personal y alumnos matriculados								
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
TOTAL	2338756	2339524	2370721	2373156	2418849	2464293	2429662	2452212	2503309
Educ.no Univ.*	2040809	2033526	2070250	2070783	2110966	2162013	2129697	2156525	2214509
Profesores	83048	85507	92248	92462	91573	96863	99029	111613	116462
Educ.Univers	197640	203431	192051	193589	200000	189259	184754	170067	162763
Person Docen	17259	17060	16172	16322	16310	16158	16182	14007	9575

\* Comprende escolarizado, no escolarizado y educ.superior

Fuente: Ministerio de Educación y Asamblea Nacional de Rectores

Elaborado: Conociendo Lima - INEI

Tabla 30

NÚMERO DE UNIVERSIDADES CREADAS AL AÑO 2002

Ambito	Total Universidades	Univ. Públicas	Univ. Privadas
Peru	78	100%	45
Lima Metropolitana	24	31%	18

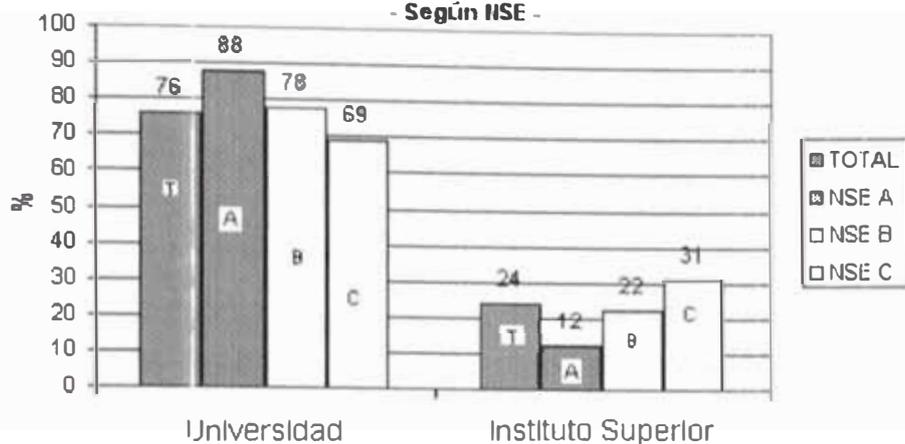
Fuente: ANR

Tabla 31

Teniendo Lima una importante población estudiantil, la empresa Apoyo S.A. nos facilita las preferencias de los futuros estudiantes de educación superior y los estratos socioeconómicos a la cual pertenecen.

### Intención de postular a una universidad o instituto

- Según NSE -



Base: Jóvenes limeños de 15 a 18 años de los NSE A, B y C que piensan postular a un centro de educación superior en un futuro cercano (517)

Fuente: APOYO Comunicaciones

Lima, marzo del 2001

Fig. 29

El diario Expreso del día 06 de Agosto del 2002, comentaba sobre los datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y resaltaba el incremento de la tasa de ocupación en julio a 91.8%, y la tasa de desempleo en Lima había descendido en los últimos tres meses, pasando de 9.7% en mayo a 9% en junio y a 8.2% en julio.

De acuerdo a cifras del INEI, la población económicamente activa se encuentra en Lima en un 34.2 por ciento, apenas un poco menos que toda la Sierra.

Respecto a remuneraciones, en los últimos años en Lima Metropolitana, el sueldo de los empleados crece mientras que el salario de los obreros cae para un mismo período. El sector comercio por menor es el que contribuye en mayor medida en el crecimiento de los sueldos de los empleados en los últimos años, seguido por los establecimientos financieros y el comercio por mayor, mientras que los sectores económicos que originan la disminución en los salarios de los obreros son: los establecimientos financieros; transporte, almacenamiento, comunicaciones y la construcción.

Sobre la seguridad social, del total de población urbana adulta mayor, el 53.4% está afiliado a un sistema de salud, sea público o privado y la mayor proporción de población asegurada se encuentra concentrada en Lima Metropolitana y llega aproximadamente al 49%.

Respecto al turismo, la demanda internacional y nacional se mantiene constante, es decir la afluencia de turista a Lima es constante ya que los turistas Internacionales necesariamente tienen que llegar a Lima como punto de partida para dirigirse al Cuzco, Arequipa e Iquitos.

El principal destino del turista interno sería la ciudad de Lima con un 12%, en segundo lugar Ica con 8% y tercero y cuarto Trujillo 7% y Arequipa 6% respectivamente. Entre los motivos del viaje tenemos que, el 57% viaja por vacaciones o recreación, el 34% viaja para visitar familiares o amigos según PROMPERU.

b) Nivel de vida de dichos grupos

En esta parte, el resumen ejecutivo del Informe Gerencial de Marketing de Apoyo opinión y mercado S.A. publicado vía internet el 21 de julio de 2001, nos detalla lo siguiente:

- Este año el estudio de NSE se ha reorganizado y ampliado, de manera de presentar separadamente las características socioeconómicas de los hogares y el perfil del jefe de hogar propiamente dicho.
- Distribución de la población. La distribución porcentual del universo de hogares en Lima (algo más de un millón y medio) se mantiene estable: NSE A 4.1%, NSE B 16.6%, NSE C 32%, NSE D 35.1 y NSE E 12.2%.
- Características del hogar. De manera consistente con la data histórica, el número de hogares por vivienda es de 1.3, con 4.6 miembros por hogar en promedio; cifra que es mayor mientras más bajo es el NSE. Asimismo, el número de miembros del hogar menores de 18 años también se incrementa en los niveles más bajos. En general, dos miembros del hogar tienen trabajo, aunque el trabajo eventual es mucho más frecuente en los niveles bajos. En términos de ingreso mensual familiar, un hogar limeño en promedio cuenta con US\$ 401. De manera desagregada por niveles el NSE A reporta un ingreso promedio de US\$ 3,018 al mes, el NSE B US\$ 871, el NSE C 347, el NSE D 180 y el NSE E US\$ 126, cifras similares a la medición previa. Al proyectar estas cifras al total de ingresos de la población se observa que el NSE A representa el 27% del total de ingresos, el B el 31.6%, el C el 24.3%, el D el 13.8% y el E 3.4%.
- El principal rubro de gasto en el hogar es la compra de alimentos, luego aparecen la educación (sobre todo en los NSE A y B), el transporte, el teléfono, la electricidad y el agua. El 55% de hogares reporta tener algún tipo de endeudamiento y los principales acreedores son los bancos y empresas de servicio público. Siete de cada diez hogares poseen vivienda propia. La gran mayoría de las cuales califica como casa independiente. En cuanto a servicios básicos, el 80% de hogares está conectado a la red pública de agua y el 97% cuenta con electricidad.
- Perfil del jefe de hogar. Las tres cuartas partes de los jefes de hogar son hombres. La edad promedio de un jefe de hogar es 45 años. El lugar de nacimiento más

frecuente en los NSE A, B y C es Lima, mientras que en los sectores populares es común que el jefe de hogar haya nacido en la sierra. El 54% está casado y el 20% es conviviente.

- El 75% de jefes del hogar trabaja actualmente, la mayoría de manera independiente. El 31% de entrevistados reportó tener trabajo informal (cifra superior al 40% en los NSE C y D). Cabe señalar que en esta medición se registra un incremento importante del desempleo en el NSE B. La jornada laboral promedio es de 9 horas y media, con un tiempo promedio aproximado de desplazamiento al centro laboral de 40 minutos.
- El uso de productos bancarios en general (30%) es mayor en los NSE A y B y el producto con mayor presencia es la cuenta de ahorro en soles. El 40% de jefes de hogar está afiliado a Essalud, y el 16% a una AFP, mientras que un 13% declara contar con algún seguro de vida.
- En general los niveles más altos suelen realizar mayor número de actividades además de trabajar. Las más frecuentes son ir a comprar a un supermercado, leer algún libro, comer en restaurantes con la familia, reunirse con amigos en una casa y asistir a ceremonias religiosas.
- Finalmente, frente al año pasado, se mantiene un nivel medio de expectativas favorables de mejoras personales y familiares mientras que un 17% de personas tendría pensado emigrar. (sobre todo en los NSE B y C)

Distribución de la población de Lima Metropolitana  
por niveles socioeconómicos (Estimado 2001)

NSE	Denominación	Tamaño estimado			
		Hogares		Personas	
		Miles	%	Miles	%
A		64,4	4,1%	250,3	3,5%
A1	Alto	15,7	1,0%	68,0	0,9%
A2	Medio-Alto	48,7	3,1%	182,3	2,6%
B		260,7	16,6%	1118,6	15,6%
B1	Medio Típico	100,5	6,4%	445,3	6,2%
B2	Medio Bajo	160,2	10,2%	674,3	9,4%
C		502,6	32,0%	2313,1	32,3%
C1	Bajo Ascendente	207,3	13,2%	914,4	12,8%
C2	Bajo Típico	295,3	18,8%	1398,7	19,5%
D	Muy Bajo	551,3	35,1%	2599,7	36,3%
E	Extrema Pobreza	191,6	12,2%	879,6	12,3%
TOTAL		1570,7	100,0%	7162,3	100,0%

Fuente: APOYO Opinión y Mercados S.A.

Lima, Julio de 2001

Tabla 32

- La población de hogares y personas ha sido proyectada al año 2001 considerando los resultados finales del censo de población de julio de 1993 efectuado por el INEI.
- El estudio en Lima Metropolitana corresponde al ámbito geográfico comprendido por 31 distritos de la provincia de Lima y 6 de la del Callao, lo que representa el 95% del total.
- El estudio es el resultado de una encuesta a 833 jefes de hogar efectuado durante junio y julio del presente año. El 12% de la muestra fue entrevistada en la periferia de la ciudad, fuera de los mapas oficiales publicados por el INEI.

**Distribución de la población de Lima Metropolitana  
por niveles socioeconómicos**

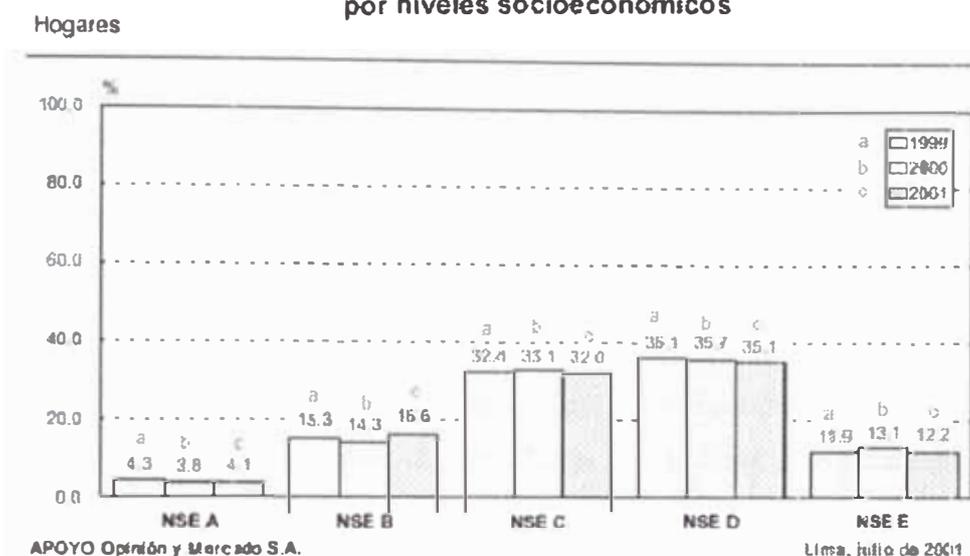


Fig. 30

**Distribución porcentual del ingreso familiar  
por niveles socioeconómicos**

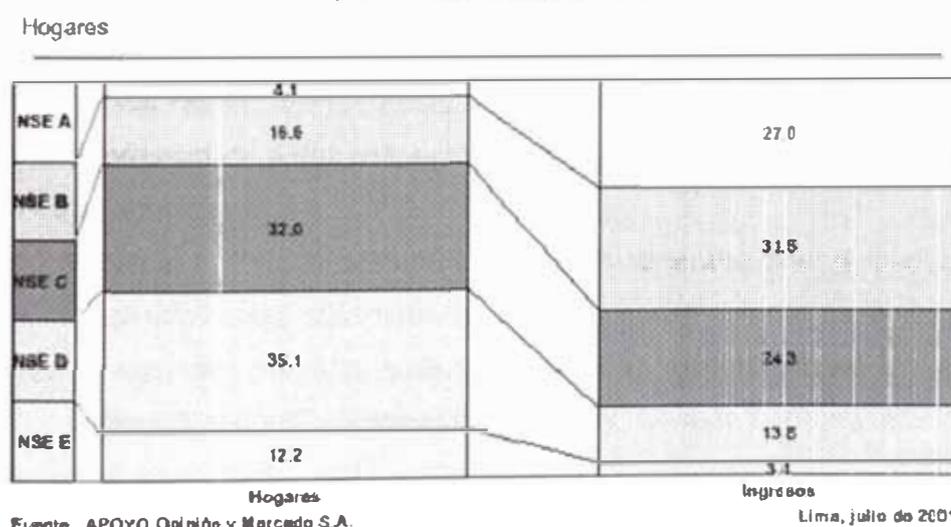


Fig. 31

En abril de 2002, la Policía Nacional del Perú realizó la primera encuesta a choferes y cobradores de Lima y encontró que el 59% de los transportistas confesó que no

conocía el Nuevo Reglamento General de Tránsito; un chofer gana en promedio 1.500 soles al mes trabajando entre 12 y 18 horas; un 5% de los transportistas a hecho solo primaria; el 71% ha llegado a estudiar secundaria. Y el 24% ha podido alcanzar la educación superior.

c) Ubicación de grupos sociales dentro de la zona de estudio

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)<sup>80</sup> considera que, en Lima Metropolitana los hogares de ingresos altos se encuentran en los distritos de La Molina, Surco, Miraflores, San Borja, San Isidro.

La categoría ocupacional del quien más gana, es empleador en el estrato de ingresos altos y trabajador independiente en el estrato de ingresos medios altos.

La fuente de mayor ingreso es el trabajo asalariado en los dos estratos más bajos e influye en forma directa en el ingreso de sus hogares.

De acuerdo a la ubicación de los conos, el centro ejerce una fuerte atracción de los habitantes de los demás conos, debido principalmente al mayor dinamismo que este concentra, debido en gran parte a la ubicación de instituciones públicas, de comercios mayoristas e industrias, existencia de lugares atractivos siendo sede de la municipalidad metropolitana, más oferta de servicio de transporte que llega a ella, etc.

Este ordenamiento a originado que la mayoría de los distritos periféricos sean lugares dormitorios.

### 3.2.3 Usos del suelo, densidades, estructura y dinámica vial, de comunicaciones y energética, estructura comercial y de servicios, dinámica urbana.

#### Usos del suelo urbano

Observando detenidamente las características urbanas actuales del área metropolitana y sus ramificaciones hacia los conos norte, este, oeste y sur, se percibe una fuerte dependencia de estos respecto del centro en términos de empleo, comercio, servicios y otras actividades.

Se pueden establecer con cierta claridad cuatro usos generales bien definidos.

1º El área central comercial, administrativa, política e institucional de la ciudad, donde se concentra la actividad terciaria, esta se localiza en el centro histórico y las calles aledañas o cercanas a él como las avenidas Abancay, Colmena, Tacna, etc.

2º El área de uso residencial, dentro del cual distinguimos cuatro niveles o categorías: El primero es localizado en el área céntrica y en su entorno próximo, es el conjunto residencial más antiguo donde se ubican viviendas individuales y mayoritariamente

<sup>80</sup> INEI, Factores que Determinan el Ingreso de los Hogares en el Perú - Formulación de un Modelo Estadístico, Lima, Perú, 2000.

colectivas, y que corresponde a los sectores socioeconómicos medio bajo. Por ejemplo podemos mencionar las que se encuentran en los Barrios Altos, parte del Rímac, en las avenidas Manco Cápac, Grau, Pizarro, etc.

El segundo nivel, que de alguna manera envuelve al anterior, está compuesto por sectores residenciales pertenecientes a viejos y nuevos barrios de la ciudad, que antaño conformaban los arrabales y ahora son zonas urbanizadas, con niveles variables en cuanto a servicios, y que corresponde a los sectores socioeconómicos de nivel medio y en ciertos casos nivel alto.

El tercer grupo residencial, conformado por los barrios o distritos que se encuentran distante a las zonas urbanas y a distancias considerables del área céntrica como por ejemplo Pucusana, Santa María del Mar, Lurín, Lurigancho, Ancón, etc. Este conjunto presenta una mezcla de rasgos de vida rural y urbana que se ve apoyada por su baja densidad poblacional, corresponde a los sectores sociales bajos y medios-bajos.

Finalmente el sector residencial de las clases más humildes, que son los barrios marginales ubicados en la periferia de nuestra ciudad.

3º El área comercial y productiva, se ubica en puntos específicos, por ejemplo: al norte a lo largo de la Panamericana Norte donde se ubican fábricas y centros comerciales; en el sur sobre la actual y antigua Panamericana Sur se ubican una serie de industrias, en el distrito de Villa María del Triunfo está el mercado mayorista de productos marinos, en villa El Salvador el conocido Parque Industrial. Cerca al centro de la ciudad el conjunto de pequeñas y medianas industrias, mas los comercios mayoristas y los grandes distribuidores comerciales, se ubican al lado de las principales vías céntricas de la ciudad. Esta dispar manera de ubicar estas actividades es consecuencia mas del juego de la oferta y la demanda del mercado que de una ordenación o regulación por parte del municipio o autoridad alguna.

En el lado oeste de la ciudad se encuentra el Callao, camino hacia él desde el centro de Lima se localizan las grandes industrias y almacenes, específicamente en las avenidas Argentina, Colonial y Venezuela, además también a lo largo de su litoral. El puerto y el aeropuerto se encuentran ubicados también en esta provincia chalaca.

4º finalmente el circuito recreativo de la ciudad, es conformado por el circuito de playas de la Costanera, las avenidas La Marina, Aviación, Larco y ciertas áreas en los distritos llamadas boulevard donde se concentran diversos establecimientos de diversión. La mayor parte de actividades de tipo recreativo, deportivo y de ocio se ubican en el cono este, de las cuales son los más conocidos el centro recreativo de Huampaní, las zonas recreativas de Huachipa, Chosica, Lurín y Pachacamac.

Respecto a ejes de crecimiento de la ciudad, se tiene que el eje espontáneo es el de mayor incidencia en el crecimiento de la ciudad de Lima.

El eje espontáneo está constituido por núcleos de viviendas que se instalan en áreas de la ciudad que no han sido contempladas desde el planeamiento. Aproximadamente en los últimos cuarenta años se observa un crecimiento urbano informal en las áreas periféricas de Lima y Callao, donde producto del centralismo se han establecido las incontenibles corrientes migratorias de pobladores empobrecidos que provienen del campo y las provincias del interior. La ocupación se dio sobre terrenos eriazos de propiedad estatal o privada invadidos por la fuerza o de manera clandestina al margen de la planificación.

El eje planificado está situado en el interior de la ciudad, donde ha existido algún tipo de promoción a partir de la localización de establecimientos importantes, el asfaltado de calles, el tendido de red de agua y desagüe, así como la ubicación de otros equipamientos urbanos. Actualmente el crecimiento urbano que se observa en dichas áreas está caracterizado por el cambio gradual de uso originando insuficiencias en los equipamientos de servicios urbanos, poquísimos parques y áreas verdes así como altos índices de contaminación. Santiago de Surco, La Molina, San Isidro entre otros distritos muestran cierto orden en su crecimiento aunque dadas las actuales condiciones socioeconómicas están experimentando cambios en su forma de vida como, el vivir en condominios dejando la comodidad de una vivienda unifamiliar o chalet.

El eje inducido resulta del trabajo especulativo inmobiliario que promociona terrenos a pagar en cuotas en lugares con inaptitudes graves para la instalación de viviendas. Actualmente es fácil toparse con anuncios publicitarios ofreciéndose lotes de terreno con módicas mensualidades en lugares periféricos de la ciudad como ventanilla, límite entre Lima y Huarochirí, Pachacamac, Punta Hermosa entre otros.

## DENSIDADES, ESTRUCTURA Y DINÁMICA

LIMA METROPOLITANA: ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES POR ACTIVIDAD ECONOMICA, SEGUN CONOS: 1999 (%)

CONOS	TOTAL DE ESTABLECIMIENTOS	ACTIVIDAD ECONOMICA					
		ALIMENTOS Y BEBIDAS	TEXTILES	MUEBLES ACCESORIOS	FAB. METALES COMUNES	FABR. DE MAQ. Y EQUIPO	OTROS
LIMA METROPOLITANA							
LIMA NORTE	19,6	20,3	15,3	26,2	26	23,4	18,5
LIMA SUR	14,7	18,6	12,6	27,1	14	13,4	11,5
LIMA CENTRO	40,5	33,7	49,5	23,1	30,9	30,6	46,4
LIMA ESTE	18,7	20,3	18	21,9	19,9	20,2	16,9
CALLAO	6,5	7,2	4,6	1,7	9,2	12,4	6,7

FUENTE: Encuesta Nacional de Infraestructura Social y Económica Distrital 1999 INEI

Tabla 33

LIMA METROPOLITANA: DISTRITOS CON MAS DE 2000 ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES: 1999 (%)

DISTRITOS	%
LIMA	12,1
LA VICTORIA	8,2
SAN JUAN DE LURIGANCHO	8,2
SAN MARTIN DE PORRES	6,6
COMAS	5,2
ATE	3,9
CALLAO	3,9
LOS OLIVOS	3,7
SAN JUAN DE MIRAFLORES	3,2
SANTIAGO DE SURCO	3,1
VILLA EL SALVADOR	3,0
VILLA MARIA DEL TRIUNFO	2,5
MIRAFLORES	2,5
RIMAC	2,5
CHORRILLOS	2,5
BREÑA	2,3
INDEPENDENCIA	2,1

FUENTE: INEI CONOCIENDO LIMA ENERO 2001

Tabla 34

El exdirector de la Policía Nacional del Perú, general Eduardo Pérez Rocha, comentó públicamente el 12 de Abril del 2003 que, en 1990 el número de efectivos era 120 mil y actualmente apenas roza los 92.500; de los cuales unos 21 mil prestan servicio como médicos, enfermeras, choferes, mecánicos, peluqueros, etc; 10 mil pertenecen a unidades especializadas (policías antiterroristas, antidrogas, fiscal, Seguridad del Estado, Protección de Dignatarios, inteligencia, Investigación Criminal y judicial) y 61 mil efectivos tienen la misión principal de efectuar labores de prevención

en las calles. Por tanto existe un policía por cada 433 habitantes. Los estándares internacionales consideran un efectivo por cada 250 personas.

La actividad del transporte en Lima Metropolitana, tiene su historia en el libro Babel<sup>81</sup> del señor Juan Carlos Arroyo, uno de los pocos transportistas investigadores preocupados por la problemática del sector:

En 1851 se inauguró el ferrocarril de Lima al Callao, cuyo recorrido era de 13.7 Km., además aparecen los primeros coches de alquiler.

En 1858, circularon ómnibus pequeños halados por caballos, considerados los iniciadores del transporte colectivo en Lima. Se inicia el servicio del ferrocarril Lima-Chorrillos.

En 1900 se inaugura el ferrocarril Lima - Magdalena.

Cabe anotar que, los servicios de transporte eran a tracción de sangre.

En 1905 se inicia la tracción eléctrica en el servicio urbano de tranvías. El servicio de transporte urbano es monopolizado por las Empresas Eléctricas Asociadas hasta 1921, año en el que hace su ingreso el ómnibus actual.

En el año 1936 se reglamentó por primera vez el transporte público, debido al crecimiento de la misma y la atomización de la propiedad de los vehículos de transporte público.

En 1942 el estado interviene por primera vez como prestatario de servicio de transporte urbano en aquellas rutas donde las empresas privadas iban fracasando.

En 1946 el servicio estatal de transporte se convierte en servicio municipal de transporte.

A mediados de 1955, debido al deplorable servicio privado del transporte público se realizó la primera revisión técnica cuyo resultado fue: el 78.5% de la flota requería renovarse. La principal causa de esta situación fue la fijación de las tarifas por parte del estado. Además, es en este tiempo que los viajes en colectivo se dan de manera importante a tal punto que, aventaja al de los ómnibuses.

En 1965, desaparecen el tranvía y el servicio municipal de transporte, aparecen los microbuses y se crea la Administradora Para Municipal de Transporte de Lima (APTL), ante la quiebra de las empresas privadas y el paso de parte de ellas a manos de sus trabajadores, formándose así en 1970 la Cooperativa de Transporte Lima Metropolitana.

En 1976, aparecen las primeras camionetas rurales y la APTL pasa a ser la Empresa de Transporte Urbano del Perú para en 1981 ser denominada la estatal ENATRU

<sup>81</sup> Arroyo Ferrayros, Juan Carlos, Babel, Editorial San Marcos, Lima 1991, Págs.19-97.

PERÚ. Esta pasaría a manos de sus trabajadores de manera gradual en 1992, debido al alto costo de sus operaciones y ser deficitaria.

En 1991, se establece la libre competencia de las tarifas de servicio público y el libre acceso a las rutas autorizadas mediante el decreto legislativo N°651, originando el incremento del parque automotor del servicio de transporte público. Con esta medida el problema de escasez de la oferta del servicio se transforma en una sobreoferta caracterizada por la presencia mayoritaria de camionetas rurales en desmedro de los ómnibus, originando la saturación de las principales vías de acceso. Para resolver este problema la autoridad municipal optó por racionalizar el paso de los vehículos de transporte público por dichas vías. También en los demás distritos, Lima experimento el crecimiento de un servicio en trici-taxis y moto-taxis, servicio que hoy en día constituye fuente de trabajo para miles de compatriotas a pesar de los riesgos que esta modalidad presenta.

El crecimiento desmesurado de Lima metropolitana y la obsolescencia de la estructura política del estado a agravado más aun el estado actual del transporte público. Es casi normal esperar cada cierto tiempo, enfrentamientos entre alcaldes por el tema de autorizaciones de rutas de transporte urbano, ya que esta significa rentas para sus respectivos municipios: El anterior alcalde de Lima Metropolitana Dr. Andrade tuvo serios enfrentamientos con sus similares del Callao y Huarochirí, perjudicando; a empresarios, con el internamiento de sus vehículos en los depósitos y; a los pasajeros, con la interrupción de sus viajes provocando no sólo pérdida de tiempo sino también pérdida económica.

El actual alcalde limeño Dr. Castañeda también enfrenta este problema.

En conclusión puedo decir que, los alcaldes pasan y el problema permanece, agravándose más, debido a la dinámica urbana que tiene nuestra ciudad capital.

Según CEPAL, si se aumenta la velocidad de circulación promedio en 0,5 kph para los buses y en 1 kph para los autos, se gana un 0,1 % del PIB.

En el diario La República del 25 de Enero de 2002, se publicó el siguiente artículo que detalla las condiciones de funcionamiento de los principales centros comerciales:

".....Hace sólo unos días, el jueves pasado, se realizó un simulacro de sismo en Gamarra. El resultado fue preocupante: no hay en ese ajetreado centro comercial un escenario adonde realizar una evacuación masiva de gente en el caso de una tragedia. El único lugar que existía para una emergencia de ese tipo, el Parque Cánepa, está siendo eliminado para dar paso a un moderno conjunto de restaurantes de comida

rápida.

Como en Gamarra, en Lima hay un sinnúmero de centros comerciales, ferias, mercados, con gran afluencia de público, que carecen absolutamente de sitios amplios y abiertos a los que pueda derivarse una población en una situación de peligro.

Las Malvinas, el centro de abastos donde existían alrededor de 15 mil comerciantes y era visitado por unas 20 mil personas diarias, estaba encajonado en las primeras seis cuadras de la avenida Argentina.

No contaba con un espacio abierto lo suficientemente grande para el caso de una evacuación.

El Hueco, otro centro comercial muy concurrido, ubicado en una zona peligrosa de Lima, tampoco tiene un lugar de desfogue. Está más o menos próximo el Parque Universitario, pero expertos en temas de seguridad sostienen que ese lugar no es aparente para evacuar a una multitud en el caso de un incendio o un sismo.

Ceres, otro gigantesco mercado de abastos, que reúne a unos 15 mil comerciantes, carece, igualmente, de un lugar para un escape organizado de gente.

Lo mismo ocurre en el mercado de Frutas, en el mercado de Flores y en otros lugares diaria e intensamente poblados por comerciantes y compradores.

La misma zona del mercado Central, donde hay un conglomerado de tiendas comerciales, galerías, restaurantes, etc. está relativamente desprotegida.

Defensa Civil y expertos en seguridad ciudadana han señalado a esos y a otros puntos de la ciudad como potencialmente peligrosos en caso de emergencia.

No sólo no hay espacios abiertos lo suficientemente grandes para soportar una evacuación masiva de gente, sino que también carecen de grifos contra incendios, de reservorios, de potencia en las tuberías que conducen agua.

El caso de Gamarra es uno de los más graves. En ese emporio comercial hay unos 50 mil comerciantes ocupando galerías, casas comerciales, restaurantes, sedes bancarias, talleres de confecciones. Por sus calles discurren diariamente un promedio de 50 mil personas entre compradores, abastecedores, vendedores ambulantes, transeúntes y vecinos. Gamarra es un centro comercial abigarrado y tumultuoso que carece de las suficientes garantías para contrarrestar con éxito una emergencia.

Días después del desastre en Mesa Redonda, se han habilitado los grifos contra incendios. Pero no se han superado otros graves inconvenientes como la falta de potencia de agua y sobre todo la carencia de un lugar para el desfogue de la gente, los simulacros realizados son claros y terminantes al respecto. Si en Gamarra hubiera un incendio como el ocurrido en Mesa Redonda o se produjera un gran sismo, la gente no

tendría a dónde escapar. El único lugar más o menos aparente para una evacuación masiva era el parque Cánepa.

Este parque está en vías de extinción. Contra la opinión mayoritaria de los vecinos, se realizaron obras de construcción de un moderno conjunto de restaurantes de comida rápida, al estilo de Larcomar. La presidenta de la comisión de Defensa del Parque Cánepa, María Mack de Carbonell, reclamó en su momento la paralización de esas obras diciendo que la supresión del parque sería fatal para un lugar como Gamarra, tan intensamente poblado y comercialmente activo. El vecindario ha solicitado la intangibilidad del parque Cánepa.

Un experto manifestó que Mesa Redonda seguía siendo un escenario muy peligroso. "Aun si no se comercie con artículos pirotécnicos, sigue siendo un lugar lleno de riesgos por el hacinamiento, el caos, y el desorden".

El parque habilitado, de unos mil metros cuadrados, puede ser un desfogue, pero no es la salida para un caso de grave emergencia.

El parque ha sido construido apuradamente en terrenos de propiedad de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. El rector, Manuel Burga, ha sostenido que la Municipalidad de Lima no consultó con las autoridades universitarias para erigir dicho parque. Pero el regidor Jorge Ruiz de Somocurcio replicó que la Municipalidad trató el asunto con la comisión sanmarquina respectiva."<sup>82</sup>

El crecimiento informal de la ciudad y el desdén de las autoridades por planificarla son evidentes en la nota periodística expuesta y ha obligado a los vecinos a organizarse para defender las mínimas condiciones de vida. Por ejemplo, los vecinos del distrito de Lurín se han congregado en la asociación Súmac Pacha con el objetivo de defender el Valle de Lurín, el último valle al sur que le queda a Lima y donde se ubica el santuario de Pachacámac. La ordenanza 310 permite convertir los terrenos agrícolas en zonas de desarrollo de expansión urbana, y con ello se incentiva la construcción de fábricas y la proliferación de traficantes de tierras.

La Asociación Ambiental de Agregados Calcáreos, está conformada desde hace más de 30 años por los vecinos que viven entre la avenida Argentina y Morales Duárez, quienes viven respirando cal viva que emana una fábrica ubicada en la zona, perjudicando seriamente su salud.

Existe también en el Callao el grave problema de contaminación con plomo, pues existen personas que presentan más de 40 microgramos de plomo en su sangre, cuando el nivel establecido es sólo de 10 y el alcalde del Callao no hace nada al

<sup>82</sup> CASTILLO, HUMBERTO. La República, 25 enero de 2002, [www.larepublica.com.pe](http://www.larepublica.com.pe)

respecto, según él, por que la ley de inversiones le obliga a no interferir en la labor de los inversionistas.

Hoy en día, el marketing de las ciudades juega un importante papel en este nuevo concepto, al margen del modelo de desarrollo urbano que tenga la ciudad, esta se concibe como producto sujeto a constante mejoras y también como marca digna de ser posicionada.

Para ello se necesita en nuestra ciudad metropolitana, de un liderazgo que la entienda y sea capaz de proponer iniciativas legislativas que ayuden a desterrar el desorden y la anarquía como los descritos anteriormente.

Vale mencionar como ejemplo que, en el 2002 la ciudad de Buenos Aires igualó la marca histórica de dos millones de turistas que llegaron en 1998. Este éxito se debe a una agresiva campaña publicitaria desplegada por la ciudad y a la devaluación de la economía Argentina. Este año esperan un nuevo récord de 2,5 millones de visitantes extranjeros y un mayor impulso para comercios, restaurantes y hoteles de la capital, además de un aumento en la recaudación del gobierno de la ciudad. Buenos Aires se convierte así, en el nuevo concepto de ciudad y su papel en la economía nacional.

En conclusión podemos decir que:

El incremento de la población en edad de trabajar y el alto índice de pobreza, obliga a preservar, mejorar e incrementar los puestos de trabajo.

El uso indiscriminado y mercantilista de los combustibles, no permiten en nuestra ciudad su uso racional y eficiente.

El crecimiento de Lima Metropolitana se inició alrededor del centro histórico generando cierta dependencia de los conos a ella en términos de empleo, comercio, servicios, etc.

El sector transporte urbano se caracteriza por la eventualidad del trabajo que ofrece.

El 49% de la población asegurada se encuentra en Lima Metropolitana. La mayoría de los operadores del transporte limeño no gozan de este beneficio social.

En un hogar limeño, el gasto por transporte es importante después de la alimentación y la educación.

## **CAPÍTULO 4**

# **DATOS ESTADÍSTICOS SOBRE EL TRANSPORTE DE PASAJEROS**

#### 4.1 Estimación del número de usuarios o pasajeros, origen y destino.

"Si uno supiera exactamente el tiempo y lugar de las actividades de cada persona durante una cierta jornada, cabría deducir el volumen de tráfico de viajeros entre un lugar y todos los demás (aunque no el modo o ruta, desde luego). De ello se deduce que los volúmenes del tráfico de viajeros son un reflejo preciso de la localización de las actividades individuales, y, aunque menos exactamente, los volúmenes de tráfico de mercancías reflejan la localización de las actividades industriales, agrícolas y comerciales.

La localización de actividades viene determinada, sin embargo, no sólo por las ventajas de localización, sino también por los servicios disponibles de transporte."<sup>83</sup>

"La demanda de transporte (de cualquier género) no es necesariamente la cantidad que la gente tiene en realidad o que le gustaría tener. Es la cantidad que escogería en ciertas condiciones supuestas. Hay muchos supuestos alternativos en cuanto a esas condiciones. La demanda es, por tanto, una variable dependiente de un número de factores de demanda. Los intentos de estimar la demanda o el nivel de demanda como una cifra independiente implica supuestos específicos sobre todo estos factores de demanda. En la práctica, las estimaciones de la llamada demanda descuidan a menudo algunos importantes factores de la misma.

Los factores de la demanda pueden considerarse como positivos o negativos o, alternativamente, como atracciones y disuasores. Las atracciones las constituyen los factores que tienden a incrementar el volumen del transporte deseado. Los disuasores tienden a disminuirlo."<sup>84</sup>

Entre los factores de demanda se encuentran, el tamaño de la población y las actividades potenciales de cada lugar a servir, el nivel de renta, factores geográficos, internet, teléfono, televisión, el costo del servicio, el tiempo de recorrido, el confort, la seguridad y su asequibilidad.

Thomson considera que debe incluirse también como factores de demanda a los medios competidores de transporte y a los servicios complementarios de los mismos.

"Por tanto, la demanda de transporte es función compleja de muchas variantes. Fundamentalmente surge de las atracciones potenciales (tal como las perciben los individuos y organizaciones) de actividades localizadas en diferentes lugares, modificadas y restringidas por los disuasores directamente asociados con el transporte."<sup>85</sup>

---

<sup>83</sup> Thomson, J.M., Teoría económica del transporte. Edit. Alianza Editorial S. A., Madrid, 1976, pag. 20

<sup>84</sup> Ibid. pág. 21

<sup>85</sup> Ibid, pag.22

"Warner (1962) señala que la demanda de transporte público procede de dos grupos de gentes: los que no tienen acceso a un coche, cuya elasticidad de demanda es baja debido a que no tienen otra opción, y los que tienen acceso a un coche, cuya elasticidad es mucho más alta. Consecuentemente, a medida que aumenta el número de propietarios de coche cabe esperar que la demanda de transporte público se vaya haciendo más elástica."<sup>86</sup>

"Desde el punto de vista del consumidor lo que más importa son los viajes-pasajero y las toneladas transportadas."<sup>87</sup> Estas pueden ser expresadas también en kilómetros-persona y kilómetros-tonelada.

El crecimiento anual de la población limeña, oscila aproximadamente en 147,000 según las proyecciones del INEI y es el principal generador de más viajes.

La demanda de transporte también está sujeta a fluctuaciones diarias, semanales y estacionales.

Debido a fluctuaciones bruscas de la demanda se originan problemas de congestión en las horas denominada puntas.

En anexo tablas estadísticas, se muestran la evolución del costo de los pasajes urbanos y la población limeña por grupos de edades, con cuyos datos se obtuvo la estimación de usuarios potenciales de transporte urbano y que también como ejemplo de factores influyentes en esta demanda, está el flujo de usuarios del transporte interprovincial y del Internet.

ESTIMACIÓN DE TIPOS DE USUARIOS POTENCIALES DEL TRANSPORTE URBANO DE PASAJEROS EN LIMA METROPOLITANA 2000

Usuarios Potenciales	Cantidad	Tipo Pasaje	%Participación	Valor Pasaje	Nº Usuarios
Población de 5 a 69 años*	5969486	Total	100%		22053550
Población Escolar	1830120	Escolar	31%	0,38	11833936
Estudiantes Educ. Superior	186567	Medio	6%	0,56	1479094
Estudiantes Universitarios	149108	Medio			
Población Usuaría Adulta	3803691	Adulto	64%	1,08	8690520

\* La población de Lima Metropolitana es el 91% del departamento de Lima, según el INEI.

86 Thomson, J.M., Teoría económica del transporte, Edit. Alianza Editorial S. A., Madrid. 1976. pag. 24

87 Ibid, pag. 27

#### 4.2 Número de Vehículos, antigüedad y estado en que se encuentran.

Según las tablas estadísticas del anexo:

- En el año 2002, el departamento de Lima tenía 63,068 vehículos menores, 119,225 station wagon, 71,952 camionetas rurales y 29,935 omnibuses.
- Para el presente año, el departamento de Lima tendrá el 75% de los station wagon y el 69% de los omnibuses del país.
- A partir del año 1994, la importación de vehículos usados superó a la de los vehículos nuevos, principalmente en las clases, autos y station wagon.
- Según el Ministerio de Transportes, en el año 2001 sólo el 7% del parque automotor de las empresas interprovinciales concesionadas en Lima tenían una antigüedad mayor de 20 años

PARQUE AUTOMOTOR ESTIMADO DEL DEPARTAMENTO  
DE LIMA, SEGUN CLASE DE VEHICULO  
1996 - 2002

CLASE DE VEHICULO	AÑOS						
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
TOTAL	636.864	674.987	720.139	750.610	776.820	802.748	836.544
Automoviles	369.490	393.209	414.712	427.017	435.210	445.242	458.130
Station Wagon	55.020	62.481	75.395	86.075	96.710	107.252	119.225
Cmta. Pick Up	66.937	69.741	72.416	73.590	74.607	75.077	76.625
Cmta. Rural	59.431	60.281	62.387	63.655	66.677	69.939	71.952
Cmta. Panel	9.123	10.012	11.721	12.585	13.030	13.435	14.519
Omnibus	29.365	29.536	29.427	29.828	29.958	29.697	29.935
Camión	36.798	38.529	41.707	44.085	45.436	45.660	48.354
Remolcador	5.423	5.700	6.281	6.917	7.565	8.069	8.759
Remolque y Semi	5.177	5.498	6.093	6.858	7.627	8.377	9.045

FUENTE: Ministerio de Transporte - OGMS  
SUNARP

Tabla 36

Según la Dirección Municipal de Transporte Urbano de Lima Metropolitana en el 2002:

- El 2% de las camionetas rurales tenían una antigüedad mayor a 20 años.
- El 19% de los microbuses tenían una antigüedad mayor a 20 años.
- El 37% de los omnibuses tenían una antigüedad mayor a 20 años.
- El parque automotor del transporte urbano limeño es de 46,971 unidades incluyendo taxis. El transporte urbano chalaco aporta con 6,000 vehículos más aproximadamente, sin incluir taxis.

NUMERO DE VEHICULOS DE TRANSPORTE PUBLICO POR TIPO Y ANTIGÜEDAD  
(AÑO DE FABRICACION)  
VEHICULOS AUTORIZADOS  
POR AÑO DE FABRICACION SEGÚN CLASE

CLASE	AÑO DE FABRICACION						TOTAL
	MAYOR A 30 AÑOS	ENTRE 30 A 25 AÑOS	ENTRE 24 A 20 AÑOS	ENTRE 19 A 15 AÑOS	ENTRE 14 A 10 AÑOS	ENTRE 9 A 0 AÑOS	
OMNIBUS	158	428	1075	1802	843	186	4492
	3,52%	9,53%	23,93%	40,12%	18,77%	4,14%	100,00%
MICROBUS	379	990	505	3931	3273	746	9824
	3,86%	10,08%	5,14%	40,01%	33,32%	7,59%	100,00%
CAMIONETA RUTAL	34	13	105	3535	3979	253	7919
	0,43%	0,16%	1,33%	44,64%	50,25%	3,19%	100,00%
TAXI	1249	2387	1687	1028	3550	14835	24736
	5,05%	9,65%	6,82%	4,16%	14,35%	59,97%	100,00%
MOTOTAXI	0	0	1	0	4	15	20
	0,00%	0,00%	5,00%	0,00%	20,00%	75,00%	100,00%
COLECTIVO (*)	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0

(\*) Informacion no consignada

01/06/2002

FUENTE: D.M.T.U. - M.L.M.

Tabla 37

4.3 Número de Conductores.

LICENCIAS DE CONDUCIR POR CLASE - CATEGORIA, SEGÚN  
CIUDAD Y DISTRITO DE ATENCION: DICIEMBRE 1996 - ENERO 2002

CIUDAD Y DISTRITO DE ATENCION	TOTAL GENERAL	TOTAL CLASE - CATEGORIA		
		A - I	A - II	A - III
		<b>TOTAL</b>	<b>2.100.321</b>	<b>1.291.060</b>
Arequipa	121.227	60.275	28.588	32.364
Cajamarca	27.303	16.219	6.689	4.395
Cuzco	48.953	30.718	9.439	8.796
Junin	71.965	35.862	20.983	15.120
La Libertad	79.046	43.920	18.365	16.761
Lambayeque	50.212	25.861	12.225	12.126
Piura	52.530	25.939	13.485	13.106
Lima	1.649.085	1.052.266	277.645	319.174
Lima	321.055	229.744	49.105	42.206
La Victoria	125.690	94.055	9.554	22.081
Magdalena	336.197	148.119	81.459	106.619
La Molina	319.757	176.047	67.398	76.312
Stgo. de Surco	347.603	286.937	35.979	24.687
Los Olivos	198.783	117.364	34.150	47.269

NOTA: En Diciembre de 1996, se da inicio al proceso de expedir licencias de conducir en un nuevo formato.

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE CIRCULACION TERRESTRE.

Tabla 38

PERÚ: NÚMERO DE INFRACCIONES  
REGISTRADAS POR AÑO  
1996 - 2001

AÑO	NÚMERO DE INFRACCIONES
1996	226969
1997	226190
1998	324136
1999	567797
2000	587191
2001	557624

FUENTE: Accidentes declarados en las unidades de la PNP 2001  
ELABORACION: EMG - PNP / OFITEL Y OGMS - Estadística

Tabla 39

PERÚ: NÚMERO Y TIPO DE  
INFRACCIONES REGISTRADAS EN 2001

INFRACCIONES	2001	%
TOTAL	557624	100,0%
Conducción	107137	19,2%
Señalización	129721	23,3%
Seguridad	126057	22,6%
Velocidad	2903	0,5%
Estacionamiento	113046	20,3%
Documentación	78760	14,1%

FUENTE: Accidentes declarados en las unidades de la PNP 2001  
ELABORACION: EMG - PNP / OFITEL Y OGMS - Estadística

Tabla 40

#### 4.4 Número de Empresas y rutas.

EMPRESAS Y RUTAS DE TRANSPORTE URBANO DE LIMA - CALLAO: 2000 - 2003

ÁMBITO	AÑO	Nº EMPRESAS	EMPRESAS C/ 1 RUTA	EMPRESAS C/ 2 RUTAS	EMPRESAS C/ +2 RUTAS	Nº TOTAL DE RUTAS
LIMA	2000	306	192	71	43	504
	2002	325	211	72	42	515
	2003	325	211	73	41	512
CALLAO	2003	138	109	22	7	180
		Nº de rutas que pertenecen a Lima y Callao				37

FUENTE: Dirección Municipal de Transporte Urbano DMTU - MLM  
FUENTE: Dirección General de Transporte Urbano DGTU - CALLAO

Tabla 41

- La variación en el número de rutas en Lima, no guarda proporción con la variación que experimenta el número de empresas.
- En Lima y el Callao, mayoritariamente las empresas administran el servicio en una sola ruta concesionada.
- La relación de las empresas de transporte urbano limeño se encuentra en el anexo tablas estadísticas.

DEPARTAMENTO DE LIMA: MUERTE VIOLENTA POR CAUSA: 1999

TOTAL	CAUSA									
	PROYECTIL / ARMAS DE FUEGO	ARMA BLANCA	SUCESO DE TRANSITO	AGENTE FISICO	INTOXICACION	SUICIDIO	ASFIXIA	ACCIDENTAL	PCR DEFINIR	OTROS
2398	211	78	1056	43	15	198	15	313	370	99
100%	9%	3%	44%	2%	1%	8%	1%	13%	15%	4%

Fuente: MINISTERIO PÚBLICO - División Central de Exámenes Tanatológicos y Auxiliares de Lima.

Tabla 42

- Es evidente que el tránsito es la principal causa de muerte violenta.
- El 75% de los accidentes de tránsito son por atropellos.
- En la semana, los días viernes, sábado y domingo se producen la mayor cantidad de accidentes de tránsito.
- El número de infracciones es creciente.

CUADRO ESTADISTICO SEGÚN CAUSAS PREDOMINANTES DE ACCIDENTES DE TRANSITO FATALES, REGISTRADOS EN LIMA METROPOLITANA PERIODO: 1990-2000

CAUSA PREDOMINANTE	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	TOTAL	%
EXCESO DE VELOCIDAD	191	226	271	335	328	351	301	275	293	195	135	2901	23,3
IMPRUDENCIA DEL PEATON	454	570	461	355	292	310	306	297	321	261	223	3650	31,0
IMPRUDENCIA TEMERARIA	104	99	148	269	245	245	186	192	190	304	272	2254	18,1
EBRIEDAD DEL PEATON	116	88	132	177	184	168	129	115	109	131	165	1514	12,2
EBRIEDAD DEL CONDUCTOR	38	16	38	48	70	43	48	22	51	67	57	498	4,0
NEGLIGENCIA CONDUCTOR	144	64	74	62	65	38	20	20	64	2	5	558	4,5
FALLA MECANICA	15	5	10	13	18	7	5	6	25	7	7	118	0,9
IMPRUDENCIA DEL PASAJERO	31	25	20	13	8	14	11	5	14	7	5	153	1,2
NEGLIGENCIA DE PADRES	0	0	0	0	4	11	19	18	26	19	14	111	0,9
IMPERICIA DEL CONDUCTOR	0	1	4	8	1	4	2	2	6	2	2	32	0,3
MAL ESTADO DE LA VIA	0	3	0	1	1	1	1		13		1	21	0,2
OTROS	11	0	56	53	47	42	88	84	8	5	21	415	3,3
<b>TOTAL</b>	<b>1104</b>	<b>1097</b>	<b>1214</b>	<b>1334</b>	<b>1263</b>	<b>1234</b>	<b>1116</b>	<b>1036</b>	<b>1120</b>	<b>1000</b>	<b>907</b>	<b>12425</b>	<b>100</b>

FUENTE: DIPOLTRAN - DIVIAT - SINES - PNP

Tabla 43

- El peatón es causante en un 43% de los accidentes así como el conductor lo es en un 50%.

CUADRO ESTADISTICO DE ACCIDENTES DE TRANSITO FATALES REGISTRADOS EN LIMA METROPOLITANA, POR AÑOS SEGÚN CLASE DE VEHICULOS PERIODO: 1990-2000

VEHICULOS	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	TOTAL	%
OMNIBUS	345	361	375	380	302	299	230	265	265	250	245	3317	21,9
AUTOMOVIL	280	291	241	261	228	239	209	252	233	222	219	2675	17,7
CAMIONETAS	258	243	235	280	219	250	222	246	246	189	164	2552	16,9
CAMION	139	135	132	138	133	140	104	99	72	146	120	1358	9,0
BICICLETA	43	40	22	54	25	44	49	16	16	46	42	397	2,6
MOTOCICLETA	32	39	41	37	38	42	32	28	26	33	22	370	2,4
STATION WAGON	35	33	32	31	28	38	45	32	32	59	61	426	2,8
REMOLCADOR	16	18	19	21	21	20	17	18	21	30	24	225	1,5
SEMI-REMOLQUE	0	0	1	2	17	0	0	0	0	2	2	24	0,2
TRICICLO	9	8	13	19	11	9	9	4	11	19	12	124	0,8
CARRETILLAS	11	6	10	8	7	3	6	2	6	4	2	65	0,4
MOTOTAXI	2	4	5	9	7	19	12	31	41	22	26	178	1,2
LOCOMOTORA	3	2	1	1	2	4	2	1	1	1	4	22	0,1
OTROS	8	9	5	6	10	9	10	2	1	9	8	77	0,5
NI IDENT (VEH.FUGA)	392	389	410	362	427	310	299	86	251	213	167	3306	21,9
<b>TOTAL</b>	<b>1573</b>	<b>1578</b>	<b>1542</b>	<b>1609</b>	<b>1475</b>	<b>1426</b>	<b>1246</b>	<b>1082</b>	<b>1222</b>	<b>1245</b>	<b>1118</b>	<b>15116</b>	<b>100</b>

FUENTE: DIPOLTRAN - DIVIAT - SINES - PNP

Tabla 44

- Según el índice de accidentes de tránsito, en el año 2000, el ómnibus es la clase con más accidentes por vehículo, seguido por el camión y la camioneta.

CUADRO ESTADISTICO POR AÑO, SEGÚN VIAS CON MAYOR INCIDENCIA DE ACCIDENTES DE TRANSITO FATALES, AMBITO LIMA METROPOLITANA PERIODO: 1990-2000

DESCRIPCION	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	TOTAL	%
CARRET.PANAM NORTE	108	107	99	123	131	125	114	107	96	104	81	1195	22,7
CARRET.PANAM SUR	46	65	76	91	128	127	112	65	52	46	66	874	16,6
AV. TUPAC AMARU	69	65	65	98	62	95	54	83	96	98	57	842	16,0
CARRETERA CENTRAL	74	65	86	66	45	86	81	101	89	93	92	878	16,7
VIA DE EVITAMIENTO	49	63	46	53	81	80	64	57	51	34	38	616	11,7
AV. NICOLAS AYLLON	25	19	21	17	14	11	15	13	16	19	17	187	3,6
AV. PROC.INDEPENDENCIA	27	23	18	15	18	12	5	6	8	3	13	148	2,8
AV. PACHACUTEC	15	10	21	6	11	6	7	9	9	5	4	103	2,0
AV. BRASIL	8	6	9	13	9	9	8	7	9	3	5	86	1,6
AV. ZARUMILLA	10	11	17	9	20	9	11	8	8	13	3	119	2,3
AV. LA MARINA	13	10	6	5	15	13	7	3	4	6	2	84	1,6
AV. ABANCAY	14	5	8	3	13	7	7	1	2	2	5	67	1,3
AV. GRAU	10	13	7	2	9	7	2	1	3	5	3	62	1,2

FUENTE: DIPOLTRAN - DIVIAT - SINES - PNP

Tabla 45

- Esta tabla nos identifica las vías con mayor incidencia de accidentes y debe complementarse con otra que muestre intersecciones problemáticas de cada vía, pues varias de estas vías son bastante extensas.

CUADRO ESTADISTICO POR NUMERO DE ACCIDENTES, FALLECIDOS Y LESIONADOS  
SEGÚN CLASE DE VEHICULOS DE SERVICIO PUBLICO QUE HAN PARTICIPADO EN  
ACCIDENTES DE TRANSITO FATALES, EN LIMA METROPOLITANA.  
PERIODO: 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE 2000

CLASE DE VEHICULO	NRO. ACCIDENTES	NRO. FALLECIDOS	NRO. LESIONADOS
OMNIBUS	182	205	196
CAMIONETA RURAL	58	62	33
TOTAL	240	267	229
Todo Lima Metrop.	907	971	475
Porcentaje Transp Pub	26,5%	27,5%	48,2%

FUENTE: DIPOLTRAN - DIVIAT - SINES - PNP

Tabla 46

- Los vehículos del servicio de transporte público están involucrados en el 26.5% de los accidentes de tránsito y por la delicada actividad que desempeñan, en el 48.2% de lesionados.

Concluyendo:

La obtención de datos estadísticos debe obedecer a planes y objetivos trazados, la administración moderna ya no sólo administra cosas y personas sino también información. El fuerte incremento de autos, station wagon y vehículos menores, muestran un comportamiento mercantilista y no técnico del parque automotor limeño. La autoridad que administra el tránsito y el transporte debe manejarla.

El número de nuevos brevets emitidos y el número de infracciones cometidas en los últimos años presentan similar tendencia, así como el número importante de accidentes de tránsito, obliga revisar el sistema de emisión de brevets.

Debe racionalizarse el número de empresas de transporte urbano en Lima y el Callao.

Las clases y las causas de los accidentes de tránsito muestran distinto grados de responsabilidad de conductores y peatones. Se requieren acciones correctivas específicas.

## **CAPITULO 5**

### **ANÁLISIS URBANO**

## 5.1 INCIDENCIA DEL NÚMERO DE VEHÍCULOS EN DETERMINADAS VÍAS

### Contaminación Ambiental

En el año 2001 fueron aprobados los estándares de calidad del aire y los límites máximos permisibles para frenar la emisión de humos contaminantes mediante Decreto Supremo N° 074-2001-MTC y en el año 2003 el Decreto Supremo N° 002-2003-MTC, precisa que son aceptables las normas EURO o TIER de procedencia europea y estadounidense respectivamente, por ser más avanzadas que las consideradas en el anterior Decreto Supremo y, siempre y cuando se adecuen a la directiva o regulación que le corresponda.

El programa nacional de calidad del aire forma parte de la Agenda Ambiental Nacional para el 2004 del Consejo Nacional del Ambiente.(CONAM) Las urbes consideradas en esta estrategia para descontaminar el aire son Iquitos, Piura, Chiclayo, Trujillo, Chimbote, Cerro de Pasco, La Oroya, Lima-Callao, Huancayo, Cusco, Pisco, Arequipa e Ilo. La estrategia también considera desarrollar estudios epidemiológicos en dichas ciudades.

La solución estructural a la contaminación ambiental apunta a reimplantar las revisiones técnicas de los vehículos.

A raíz de dicha normatividad se han realizado estudios en algunas principales vías de Lima y el Callao, generando resultados que confirman la antigüedad y el mal estado del parque automotor limeño.

De octubre a noviembre del 2001 se realizó el control de gases vehiculares en la vía expresa con la participación del Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial (SENATI), la Asociación Peruana de Empresas y Consumidores (ASPEC) y la Municipalidad de Lima. Fue financiada por la Agencia para el Desarrollo de los Estados Unidos.(USAID)

ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL DEL AIRE	
VALOR REFERENCIAL	CONTAMINANTE
ECA (Anual) 80 ug/m <sup>3</sup>	Dióxido de Azufre SO <sub>2</sub>
ECA (Anual) 100 ug/m <sup>3</sup>	Dióxido de Nitrógeno NO <sub>2</sub>
ECA (Referencial) 15 ug/m <sup>3</sup>	Material Particulado menor a 2,5 micrones PM <sub>2.5</sub>
ECA (Anual) 75 ug/m <sup>3</sup>	Partículas Totales en Suspensión
ECA (Mensual) 1,5 ug/m <sup>3</sup>	Plomo

Fuente: CONAM - Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire D.S.074-2001 FCM

Tabla 47

Dicho control es un trabajo piloto que fue utilizado para efectuar acciones similares en otras zonas críticas ambientales del centro de Lima como son las avenidas Abancay, Grau, Alfonso Ugarte, Tacna y otras avenidas.

Promedios Mensuales de Concentración de Dióxido de Nitrógeno y Concentración de Partículas Totales en Suspensión en la Atmósfera de Lima Metropolitana, 1997-2000

MES	Concentración de Dióxido de Nitrógeno (NO <sub>2</sub> ) ug/m <sup>3</sup>				Concentración de Partículas Totales en Suspensión (PTS) ug/ m <sup>3</sup>			
	1997	1998	1999	2000	1997	1998	1999	2000
Enero	168,6	73,2	151,8	158,7	214,7	153,8	216,1	190,6
Febrero	185,8	145,9	212	146,5	251,6	274,2	242,8	230,8
Marzo	166,6	144,9		180	291	257,9	261,6	214,7
Abril	187	260	126,5		282,3	286,1	276,6	
Mayo	157,3	304,6	153		275,7	251,4	274,3	217,5
Junio	173,7	305,7	172,4		209,7	270,8	263,1	201,3
Julio	236,7	312,9	207,8		294,1	278,3	287,5	213,1
Agosto	213,6	375,5	86,4		219,6	304,9	232,3	244,7
Setiembre	195,5	357,9	115,9	401,5	260,9	271,6	246,3	232
Octubre	231,2	214,6	128,2	531,7	172,6	251,1	241,4	235,2
Noviembre	198,4	211,6		303,4	171,2	205,8	209	198,8
Diciembre	156,9	231,8	173,7	62,9	159,7	254,9		133

El monitoreo de la calidad del aire se realizó en la estación de CONACO, ubicada en la intersección de la avenida Abancay y el Jirón Ancash.  
Ug/m<sup>3</sup>: Microgramo por metro

Los meses que no se dispone de información es por mantenimiento de máquinas.

Límites permisibles: Dióxido de Nitrógeno: 100 ug/m<sup>3</sup> media aritmética anual y 200 ug/m<sup>3</sup> promedio para 24 horas.

Partículas totales en Suspensión: 150 ug/m<sup>3</sup> media geométrica anual y 350 ug/m<sup>3</sup> promedio para 24 horas.

Fuente: Ministerio de Salud - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA)

Tabla 48

Promedios Mensuales de Concentración de Dióxido de Azufre y Concentración de Plomo en la Atmósfera de Lima Metropolitana, 1997-2000 ( ug/m<sup>3</sup>)

MES	Concentración de Dióxido de Azufre (SO <sub>2</sub> ) ug/m <sup>3</sup>				Concentración de Plomo (Pb) ug/m <sup>3</sup>			
	1997	1998	1999	2000	1997	1998	1999	2000
Enero	88,5	68,9	146,6	138,7	0,7	0,7	0,5	0,3
Febrero	91,2	96,5	140	154	0,5	0,8	0,5	0,3
Marzo	75,8	112,8		162,8	0,6	0,6	0,5	0,3
Abril	129,7	106,6	122,3		0,9	1,1	0,5	
Mayo	152,2	112	114,8		0,5	0,6	0,5	0,3
Junio	91,8	95	116,1	153,1	0,5	0,9	0,5	0,3
Julio	110	121,1	143,9		0,7	0,8	0,5	0,3
Agosto	64,7	133,5	159,7		0,8	0,8	0,3	0,3
Setiembre	78,3	141,1	145	106	0,9	0,6	0,3	0,3
Octubre	127,1	143,9	100,2	129,9	0,7	0,7	0,3	0,3
Noviembre	77,2	131,1		89,4	0,9	0,5		0,3
Diciembre	63,8	175,3		82,1	0,7	0,6		0,3

El monitoreo de la calidad del aire se realizó en la estación de CONACO, ubicada en la intersección de la avenida Abancay y el Jirón Ancash.  
Ug/m<sup>3</sup>: Microgramo por metro cúbico

Los meses que no se dispone de información es por mantenimiento de máquinas.

Límites permisibles: Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>): 100 ug/m<sup>3</sup> media aritmética anual y 125 ug/m<sup>3</sup> promedio para 24 horas.

Plomo (Pb): 0,5 ug/m<sup>3</sup> media aritmética anual y 1,5 ug/m<sup>3</sup> promedio mensual.

Fuente: Ministerio de Salud - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA)

Tabla 49

Los gases tóxicos vehiculares afectan el crecimiento fetal en mujeres embarazadas, provocan cáncer a los pulmones e irritación en los ojos, nariz y garganta, entre otras enfermedades pero a pesar de eso, hasta ahora se puede ver en las calles, circular vehículos que se asemejan a una tetera hirviendo, pues el humo que emanan es

producto de una falta de conciencia por parte del conductor del vehículo o propietario y por otro lado, la falta de control por parte de las autoridades.

#### Estado físico-psicológico de conductores y cobradores

El trámite para obtener cualquier categoría de breveté incluye evaluación médica, que entre otras pruebas incluye un examen psicológico, que por lo general consiste en algunas preguntas y un dibujo. En abril de 2002, el Colegio de Psicólogos del Perú emitió un comunicado que critica el actual sistema y propone que la evaluación psicológica sea independiente del examen médico general y que deba revalidarse cada año, sobre todo en el caso de los infractores frecuentes.

Las evaluaciones psicológicas actuales no garantizan que los choferes de transporte público sean idóneos y a ella se suman las difíciles condiciones de trabajo y del tránsito que soportan.

El 2 de noviembre del 2001, el diario El Comercio publicó un informe de la Policía Nacional del Perú, donde daba cuenta que de enero a octubre del 2001, unas 55 policías femeninas de tránsito habían sido atropelladas, 46 agredidas físicamente por los choferes que se negaron a aceptar su falta, 202 fueron agredidas verbalmente y unas 194 señalaron que los choferes se resistieron a la autoridad y respecto a los cobradores basta con mirar el ranking de infracciones del transporte público para ver el comportamiento que ellos también presentan.

#### Deficiencia del servicio prestado

La congestión de tránsito es uno de los principales problemas urbanos frente al que los limeños soportan día a día. El tránsito ha aprendido a moverse en fila india convirtiéndose en una pesadilla diaria y la ira el ánimo común de pasajeros y conductores.

Las autoridades de turno encargadas del transporte urbano, han tratado de resolverla racionalizando el uso de aquellas vías congestionadas pero, esta medida lejos de resolverla la a complicado, a motivado la presencia abrumadora de vehículos station wagon entre otros brindando servicio de colectivos en horas puntas. Estos servicios de colectivos se realizan desde los conos al centro de Lima o viceversa como por ejemplo: Lima - Chorrillos; Lima - Miraflores; Lima - Callao; Lima - Comas; Lima - Villa El Salvador.

También, otro de los problemas que ha ocasionado el uso de las vías es el conflicto entre municipalidades contiguas como Lima, Callao y Huarochirí, quienes autorizan el uso de rutas cuyos recorridos muchas veces salen de sus respectivas jurisdicciones.

A la persona común y corriente que toma un vehículo de transporte público todas las mañanas para movilizarse, le importa poco que la unidad tenga licencia del Callao, de Lima o incluso de Huarochirí. Esos son detalles burocráticos de los cuales no desea enterarse pero, de un momento a otro se ve forzado a bajar del vehículo sin llegar a su destino, porque la municipalidad a la cual se dirige no permite el paso del vehículo.

Es de conocimiento público, los enfrentamientos que se dan entre los alcaldes de las provincias mencionadas e inclusive trasciende de una gestión a otra: el ex-alcalde limeño Andrade tuvo enfrentamientos con el señor Kouri alcalde del Callao y el señor Víctor Palomino ex-alcalde de Huarochirí, ahora vemos los enfrentamientos entre el nuevo alcalde limeño doctor Castañeda con la actual alcaldesa de Huarochirí señora Rosa Vásquez y no sería raro que lo tuviera más adelante con el del Callao.

Lima y Callao hoy en día forman parte de una misma gran ciudad, al respecto el diario El Comercio del 5 de diciembre del 2001 nos da a conocer que, de 130 rutas inscritas en el Callao, 115 pasan por Lima.

La provincia de Huarochirí también tiene casi la totalidad de sus rutas con recorridos en Lima e inclusive algunas llegan al Callao, y estas en total eran administradas por 68 empresas cuya flota era de aproximadamente 7,485 unidades.

Esta lucha por controlar el uso de las vías a generado un deterioro de la autoridad al punto que se cometen atropellos a pasajeros, conductores, empresarios e inclusive a la policía, como es el caso de la dación de una resolución edil limeña de noviembre del 2001, que restringía la circulación de los vehículos de transporte masivo por los jirones La Oroya, Huancavelica, Chancay, Conde de Superunda, Angaraes, Cañete y Callao. Al originarse un gran desorden público debido a que la medida del municipio limeño afectaba directamente a las empresas chalacas, la Policía de Tránsito suspendió intempestivamente el apoyo a pesar de la protesta de la autoridad edil limeña.

En temporada veraniega, el retorno hacia Lima los fines de semana, genera el tránsito de más de 20 mil vehículos y un gran despliegue de la policía de tránsito. A pesar de los esfuerzos realizados, hay lugares como la intersección de la Carretera Central con la autopista Ramiro Prialé en Huachipa, que de todas maneras se complica. Por tanto amerita una solución.

El uso preferencial y restringido de las principales vías, a dado lugar también, a que el Poder Judicial se vea involucrada en la regulación del tránsito y el transporte público. Las empresas que no consiguen obtener o mantener autorizaciones de uso en dichas vías, recurren a este para mediante una resolución judicial de amparo operar o seguir operando. Lógicamente que estos fallos judiciales entorpecen la labor de la autoridad

competente encargada de administrarla y todo parece indicar que se resignan a ello, por que hasta el día de hoy, no hay propuestas concretas que puedan a través de una iniciativa legislativa corregirse esta anómala situación o será que no pueden darla o ellos son parte del problema.

#### Algunos indicadores de ineficiencia del uso de vías

En Julio de 1997, ante la descoordinación administrativa del transporte entre Lima Y el Callao, se suscribió el convenio de cooperación inter-institucional dando origen al Consejo de Transporte de Lima y Callao integrado por los Ministerios de Transporte y de Economía, los Municipios Provinciales de Lima y del Callao y la Policía Nacional, presidido por el Ministro de Transporte y con el apoyo financiero de la donación japonesa administrada por el Banco Mundial. Estuvieron desarrollando en aquel tiempo un estudio sobre el transporte urbano para el área metropolitana de Lima y Callao, para el cual presentaron los componentes sobre los cuales iniciaron dicho estudio y siendo los siguientes:

Los Corredores de Transporte Público generarán un ahorro de 7,2 millones de galones de combustible anuales.

La rehabilitación y mantenimiento vial de 405 Km. generará un beneficio neto de 2,900 millones de dólares por ahorro de tiempo en viajes y en costos de operación.

En seguridad vial, las mejoras logísticas en la Policía Nacional y en el Cuerpo de bomberos reducirá en 25% el índice de víctimas de accidentes de tránsito y,

Reducción de emisión de 304 toneladas de contaminantes anuales.

Se concluye que, no hay cultura ecológica en el sector. Debe revisarse el sistema de expedición de brevets y establecerse evaluaciones psicológicas permanentes para conductores infractores altamente reincidentes.

## **5.2 CONSECUENCIAS DEBIDO A LA FALTA DE CONTROL**

### De los vehículos

El mal estado del parque automotor nacional se debe a que no existe conciencia de los conductores para practicar un mantenimiento preventivo en sus vehículos, esto lo señaló el especialista en revisiones técnicas, Wolfgang Wengel, asesor de SENATI. Añade también que influyen, la ausencia de las revisiones técnicas y la poca información técnica respecto de la gran mayoría de vehículos usados del parque automotor que no cuentan con su respectiva información de fabricante, pues sólo los vehículos nuevos cuentan con manuales de mantenimiento. El tiempo de vida de un

vehículo de transporte público promedio es de aproximadamente 400 mil kilómetros, añade el referido especialista.

Es obvio que el control del tiempo de vida de un vehículo referido por el especialista obedece a una realidad totalmente distinta, pues surge la siguiente interrogante ¿Cómo podrán las autoridades efectuar un control eficaz de este indicador si la gran mayoría de los vehículos carecen de tacómetros en buen estado de funcionamiento?.

En el diario El Comercio del 11 de setiembre del 2000, Marco Avilés hizo una reseña interesante de cómo se ha venido supervisando el estado de los vehículos que dice así: "Las revisiones técnicas en el país estuvieron vigentes hasta 1986. Entonces el sistema no funcionaba con total garantía, pues algunos supervisores, previa coima, podían pasar por alto las fallas de los vehículos. Desde entonces, el país no cuenta con un aparato de vigilancia que controle el buen estado de las unidades.

Sólo hubo un intento por restituirlas, en 1996. Pero la convocatoria a licitación, hecha por el Ministerio de Transportes, quedó desierta.

Las consecuencias saltan a la vista: accidentes por doquier y niveles de contaminación intolerables. Hay quienes, al hablar de otros aspectos, no dudan en resaltar la capacidad de aguante de los peruanos.

Para muestra un botón sólo en 1999 los accidentes producidos por la ausencia de espejos retrovisores sumaron 976, según cifras del Ministerio de Transportes.

Ante esta realidad no es conveniente seguir prolongando la ausencia de fiscalización. La Ley General del Transporte promulgada el año pasado exige la existencia de un reglamento de revisiones técnicas, el que deberá ser publicado en los próximos meses. La instalación de las plantas deberá realizarse hasta finales del 2001; sin embargo, éstas son sólo aproximaciones, pues no existe un cronograma riguroso que señale fechas ni plazos fijos.

Es preciso señalar también que las revisiones técnicas beneficiarán a la población en general, pues el objetivo de éstas es lograr que los vehículos transiten en estado óptimo sin arriesgar la seguridad de quienes los usan (conductores y pasajeros). Además, con un mejor control del estado de los motores se podrán reducir los índices de contaminación ambiental."<sup>88</sup>

Luego, el Ministerio de Transportes elaboró el manual de Procedimientos para las Revisiones Técnicas de Vehículos Automotores, cuyas calificaciones de los defectos que presenten los vehículos al momento de la revisión serán calificadas como leves, graves y muy graves. Las fallas graves serán las que tengan que ver directamente con

---

<sup>88</sup> Avilés, Marco, El Comercio 11 de Setiembre de 2000, Internet

el mal funcionamiento de los sistemas de frenos y dirección, principalmente. De presentarse esta situación, la unidad revisada recibirá una autorización especial que sólo le permitirá llegar al taller mecánico o a un depósito elegido por el propietario.

El 19 de Marzo del 2001 se inició las revisiones mecánicas de los vehículos del servicio de transporte público, la Municipalidad de Lima informó en aquella oportunidad que no se les renovará el permiso de circulación si es que no presentan un certificado de operatividad que acredite su buen funcionamiento.

La inspección contemplaba tanto el exterior como las partes internas del vehículo y dichas pruebas se realizaron en las plantas del Senati y de la UNI.

En abril del 2001, el ingeniero mecánico holandés Kurt George señaló que, debido al mal estado del parque automotor nacional las exigencias de las revisiones técnicas - que deberá implantar a través de licitación pública el Ministerio de Transportes- deben aumentar de modo gradual durante los primeros cuatro años en que rija el sistema, por que de lo contrario las consecuencias podrían ser que la gran mayoría de los vehículos dejen de circular de un día para otro.

La Municipalidad de Lima realiza en la actualidad, una constatación de características de los vehículos de transporte público y que consiste en observar solamente el estado de asientos, lunas, carrocería, llantas e implementos de seguridad. Pero ya se ha visto a través de reportajes televisivos, que en las afueras del recinto de la Dirección de Transporte Urbano del Municipio Limeño, un mismo equipo es usado por varios de los transportistas para pasar dicha constatación. Por lo tanto podemos ver circular en calles limeñas, vehículos en pésimo estado: llantas en lona, asientos recortados e incómodos, lunas rajadas o rotas, carrocerías flojas, ruidosas y que dejan pasar los gases del motor, suspensiones sin amortiguamiento que golpean ante el más leve hueco que encuentra en el camino.

Otro aspecto del control son los tipos de vehículos que se permiten comercializar en nuestro país. Bajo el régimen del presidente Fujimori, se permitió el ingreso masivo de todo tipo de vehículos. Llama especial atención los Ticos, fabricados por la empresa coreana Daewoo, su inestabilidad y fragilidad los hacen peligrosos para circular en medio del tráfico pero, su incorporación en los programas de formalización como taxi, su mayor rendimiento kilómetros por galón y por ende el abaratamiento del costo del servicio de taxi, la necesidad de puestos de trabajo y la ineficiencia del servicio de transporte masivo han impulsado su proliferación al igual que el de los mototaxis.

Las autoridades trataron de restringir el uso de los Ticos, pero la presión de los propietarios de estos vehículos y la opinión pública hicieron retroceder esta iniciativa.

Se concluye que:

Al no existir un efectivo control en las condiciones de operatividad de los vehículos, se tiene un parque automotor deficiente e inseguro.

Un eficaz sistema de revisiones técnicas deberá incluir a los talleres de mantenimiento y de reparaciones automotrices.

#### De las vías

El control de las vías comprende; por un lado, la construcción, mejora y mantenimiento de la infraestructura vial, y por el otro lado, la fluidez del tránsito sobre dicha infraestructura.

Respecto a la infraestructura en sí, las autoridades encargadas tienen una especial predilección por realizar nuevas construcciones y dejar de lado el mantenimiento y las mejoras de las ya existentes. Las razones pueden ser, desde el deseo de la autoridad de turno de grabar su nombre en una placa e inaugurarla ante cámaras de televisión hasta la obtención de jugosas comisiones.

Debido a la falta de un ente eminentemente técnico, con autonomía inmune a intereses particulares o de grupo y que tenga atribuciones para priorizar y viabilizar las obras que Lima Metropolitana necesita, se ha presenciado en estos últimos tiempos, la construcción de obras que han causado más de un dolor de cabeza y de las cuales, mencionaremos algunas: El Tren Eléctrico que el expresidente Alan García hizo suya y justamente por esa razón sus sucesores la han abandonado financieramente; El Trébol de Caquetá, obra de la gestión del entonces alcalde Ricardo Belmont y que ha tenido hasta hace poco como obstáculo un grifo convertido en cochera, que originaba en horas punta un cuello de botella saliendo del Trébol rumbo hacia el norte; El Trébol de Javier Prado, que es una telaraña de pasos peatonales y que a empujado a muchos peatones a romper alambrados y cruzar las vías sorteando los vehículos y de esta manera exponer sus vidas por el sólo hecho de ahorrar un poco de tiempo; El pasc a desnivel del Derby a quebrado la tranquilidad de los vecinos pues, el alto tránsito que circula por ella a producido una alta contaminación sonora aunado a que dicha vía se eleva pasando frente a las ventanas de los departamentos de los vecinos, el reclamo no se hizo esperar y obligó a las autoridades municipales a realizar correcciones que mitiguen en algo las molestias ocasionadas; La Vía Expresa de Javier Prado, obra que el señor Andrade impulsó desesperadamente e inauguró sin concluirla con el afán de ser reelecto alcalde. Dicha avenida tiene una alineación recta pero el diseño consideró una curva en la cual ya han muerto varios automovilistas, inclusive poco después de su inauguración; El Intercambio Vial Guardia Chalaca que comprende intercambios viales

en la avenida Guardia Chalaca, entre las avenidas La Marina (Óvalo Salom) y Sáenz Peña. La Comisión Especial de la Asamblea Departamental del Colegio de Ingenieros del Perú fue designada el 28 de diciembre del 2002 para emitir un juicio técnico antes de la construcción de la citada obra y concluyó que el proyecto debería cancelarse de inmediato por ser un "mal proyecto", innecesario, inútil y no prioritario. A pesar de dicho informe y la oposición de diferentes organismos de la sociedad civil esta obra se llevó a cabo y fue inaugurada. Este hecho mostró claramente que la opinión técnica del Colegio de Ingenieros no tiene ningún peso cuando se trata de decisiones políticas.

En los casos de la Vía Expresa de Javier Prado y el Intercambio Vial Guardia Chalaca, se demolieron pistas que aun estaban en buen estado. Cabe anotar que, existen avenidas con alto tránsito y el pavimento en mal estado pero que no se hacen nada por remediar tal situación, cito algunas avenidas como Nicolás Ayllón, Francisco Pizarro, Virú, Arequipa entre otras y hasta hace poco la Av. Grau.

En la encuesta realizada a los transportistas limeños y que se anexa a la presente investigación, a la pregunta ¿Cree Ud. si hay alguien que cuida y conserva las pistas? El 63% contestó que no y el 65% consideraban que más del 25% de las pistas que conforman sus respectivas rutas estaban en mal estado.

¿Quiénes son los que realmente tienen la responsabilidad del cuidado y mantenimiento de las pistas?

En esta tarea he visto a las municipalidades provinciales, aunque raramente a las distritales y ahora a las regiones. Pero todas ellas tienen esa tarea que muchas veces no se asume por falta de recursos económicos y técnicos. En el caso de los municipios distritales que son los que conocen el estado de las vías al detalle, su inoperatividad es casi mayoritaria a excepción de los distritos que se sabe pertenecen a estratos medios-altos y altos y que cuentan, con importantes ingresos como para contratar profesionales idóneos y ejecutar las obras que se demanda.

Además merece especial control, las obras que se ejecutan en las pistas por parte de las empresas de servicio público u otras, pues el parchado del pavimento comprometido suele durar muy poco, convirtiéndose con el tiempo en grandes baches que obligan mayores recursos para su reparación e incrementan los costos de operación en los vehículos que transitan por dichas vías.

La existencia de muchos distritos en Lima Metropolitana, origina que los fondos destinados a los gobiernos locales se atomicen, impidiendo aprovechar los beneficios de una economía de escala y que se pueda ejecutar obras prioritarias de gran envergadura.

La fluidez del tránsito sobre la infraestructura o el aspecto funcional de la misma es estudiada por la ingeniería de tránsito.

Según Cal y Mayor, el ingeniero de tránsito analiza las características del tránsito, establece las bases para su reglamentación, determina el uso de señales y aparatos de control, planifica la vialidad y la administra al menor costo posible.

El control está a cargo de la Policía de Tránsito, que en el caso de nuestra ciudad cuenta con insuficiente número de efectivos para mantener el control total de todos los puntos que significan peligro o congestión. Esta situación se complica aún más, con la informalidad reinante en las actividades que se desarrollan en la ciudad.

De acuerdo al crecimiento del parque automotor, los automóviles y las Station Wagon se incrementan de manera importante, muchos de ellos pasan a ser parte del sector transporte público, incentivados por la falta de empleo, la crisis económica que aqueja a nuestro país y la falta de un plan que controle su crecimiento y su formalización.

Estos pequeños vehículos utilizados como transporte público de pasajeros son ineficientes en cuanto al uso de las vías respecto de los vehículos de mayor capacidad para pasajeros.

De acuerdo al largo promedio que presentan actualmente los vehículos de transporte público y a la capacidad de pasajeros que transportan en las horas de mayor demanda, se ha estimado un indicador de eficiencia en el uso de vías existentes por cada pasajero que transporta, los cuales presentamos en la siguiente tabla:

CLASE DE VEHÍCULO DE TRANSPORTE PÚBLICO: USO DE SUPERFICIE RODANTE EN METROS LINEALES POR PASAJERO TRANSPORTADO (Estimado)

Clase de Vehículo	Vía Ocupada ml. *	Nº de Pasajeros Transportados**	Indicador metros/pasajero
Taxi	6,5	2	3,25
Colectivo***	7,2	6	1,20
Camioneta Rural	7,5	18	0,42
Microbús	9,3	50	0,19
Omnibus	14,5	80	0,18
Bus Articulado	21,0	160	0,13

\* Por un vehículo a 40 Km/hr.

\*\* Promedio y en horas punta

\*\*\* Station Wagon

Tabla 50

Observando los indicadores que muestra la tabla, el uso de los autos y las station wagon como medio de transporte público resultan altamente costosos en metros lineales de pistas o vías disponibles. Se escucha hablar mucho de erradicar a las

camionetas rurales pero de las station wagon como colectivos o taxis nada y es más, su comercialización es intensiva así lo demuestra las estadísticas.

El transporte urbano dentro del Centro Histórico de Lima está prohibido, salvo el servicio de taxi metropolitano conocido como SETAME y que es auspiciado por la Municipalidad de Lima Metropolitana mediante el uso preferencial de paraderos autorizados, y abarca también otros paraderos ubicados estratégicamente en los demás distritos. Estos paraderos ubicados en las principales avenidas ocasionan congestión en horas punta y el encarecimiento del costo del servicio de taxi, además de algunas grescas con taxistas informales que se atreven a competir por pasajeros en dichos paraderos. Este programa municipal de formalización muestra que, sólo busca generar ingresos propios y que no forma parte de algún sistema de tránsito ordenado, error de las autoridades competentes.

Volviendo al Centro de Lima, la criollada siempre se las ingenia para sacarle la vuelta a las restricciones o prohibiciones municipales, y si de por medio hay pasajeros esperando la imaginación sobra. Los taxistas informales ingresan al Centro Histórico limeño burlando el control policial como simples particulares.

Observamos también paraderos improvisados de colectivos, como la intersección de los jirones Cusco y Lampa en el Centro de Lima, donde dichos colectivos la utilizan para recoger pasajeros sin importarles parar en cualquier parte, incluso a mitad de la pista.

Otros paraderos improvisados de colectivos se ubican: en el Paseo de la República a la altura del cruce con el Paseo Colón; a lo largo de la avenida Tacna con dirección al norte y en el cruce con la avenida Colmena por las noches; en el Trébol de Javier Prado y en la Plaza Grau al atardecer.

Si se tiene tantos puntos que controlar y la carencia de personal para hacerlo, la solución pasa por no generar más restricciones de las necesarias y facilitar la labor de transportistas, estableciendo sistemas que involucren los adelantos tecnológicos y la participación de la colectividad. Por ejemplo, el aporte de taxistas experimentados en la optimización del uso de las vías de la ciudad en horas punta es de un gran valor.

### **5.3 IMPORTANCIA DEL NIVEL DE CONOCIMIENTOS SOBRE ECONOMÍA DEL TRANSPORTE.**

El siglo XXI, nos ofrece un nivel superior de la internacionalización del capital, que no se limita sólo a la producción, sino que abarca al comercio, las comunicaciones, el transporte, la Cultura, las finanzas, los servicios, lo social, lo político e ideológico, la cual es conocida como globalización, donde se pone de manifiesto una fuerte

interconexión e interdependencia entre las economías nacionales del sistema económico capitalista mundial.

El dinamismo de la globalización se da por:

- El desarrollo vertiginoso de la Ciencia y la Tecnología.
- El crecimiento de la exportación del capital.
- El crecimiento del comercio internacional.
- El incremento de la actividad del capital financiero.
- Las políticas económicas neoliberales adoptadas por los gobiernos.

El Producto Bruto Interno (P.B.I.) de los países muestra que ya no es la producción de bienes materiales, sino la de los servicios la que lleva mayor peso. Para los países desarrollados representa las  $\frac{3}{4}$  partes y para los países subdesarrollados la  $\frac{1}{2}$  del P.B.I. Es decir, que los servicios constituyen uno de los sectores más privilegiados para las inversiones extranjeras.

En la economía capitalista actual, la presencia del capital extranjero para el desarrollo de la acumulación de cualquier nación, es imprescindible. Las grandes corporaciones integran a las empresas nacionales para ejercer un mayor control del mercado.

Thomson considera que, "El transporte, al igual que las demás industrias, requiere equipo de capital, primeras materias y mano de obra. Pero mientras que en otras industrias el equipo de capital se refiere con toda razón a la instalación fija, es rasgo característico del transporte que parte de su equipo no sea fijo sino móvil." <sup>89</sup>

El equipo fijo es la infraestructura del transporte y el móvil son los vehículos y presentan las siguientes características económicas: la infraestructura es costosa, de larga duración, con un solo propósito, ofrece economías de escala si se construye desde el primer momento para grandes volúmenes de tráfico y los costos de explotación son mínimos comparados al costo de la infraestructura misma; en contraste, los vehículos son baratos, de corta duración, con muchos usos alternativos, no ofrece economías de escala a excepción de los barcos y los costos de explotación son relativamente elevados en relación con su costo de capital.

Debido a dichas características se tiene:

Fuerte tendencia al monopolio en la provisión de infraestructura.

Alta competencia en la provisión del servicio de transporte.

La infraestructura se hace obsoleta tecnológicamente mucho antes de hacerse obsoleta económicamente.

El servicio de transporte afecta o beneficia a terceros.

<sup>89</sup> Thomson, J.M., Teoría Económica del Transporte, Edit. Alianza Editorial S.A., Madrid, 1976, pág. 41

La oferta de infraestructura no puede ajustarse rápidamente a la demanda, la demanda se ajusta a la oferta mediante el precio, el racionamiento, las colas y la reglamentación.

La oferta de vehículos si puede ajustarse rápidamente a la demanda.

La oferta de infraestructura la desarrolla generalmente el Estado, mientras que el competitivo servicio de transporte permite el desarrollo del sector privado.

El transporte urbano limeño es una actividad económica atractiva para las empresas extranjeras por ser un mercado cautivo de aproximadamente 7 millones de habitantes y el proyecto Limabus del anterior alcalde lo demuestra.

Las ensambladoras o fabricas nacionales de carrocerías desaparecieron hace años, debido a la libre importación de vehículos usados que a convertido nuestro parque automotor en basurero de buses con más de 200 mil kilómetros de recorrido y que sólo por la mano de obra barata de propietarios y mecánicos y los bajos índices de rentabilidad pueden a duras penas permanecer en el mercado. Esto quiere decir, que el mercado de vehículos depende de las importaciones, desperdiciándose totalmente la capacidad que tenían nuestras empresas ensambladoras y la mano de obra ociosa que tiene nuestro país.

¿Ahora le llegará el turno a las líneas de transportes?

La Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre de 1999, establece un trato preferencial para aquellos medios de transporte que muestren mayor eficiencia en el uso de la capacidad vial o en la preservación del ambiente y la Resolución Directoral Municipal N°169-02(25/10/02) condiciona la ampliación y/o renovación de la Concesión de rutas a que las empresas deben de contar con unidades nuevas en un alto porcentaje de la flota requerida, además de retirar los vehículos anteriores de acuerdo a un futuro plan municipal de desguace de vehículos.

Actualmente, según la encuesta realizada, muestra que las empresas de transporte en su gran mayoría operan con vehículos de terceros, siendo solamente concesionarias de rutas autorizadas. Estas arriendan el uso de la ruta autorizada a propietarios individuales de vehículos por una cuota diaria que va de 3 a 14 soles por vehículo. La mayoría de las empresas concesionarias sólo tienen una oficina y otras pocas, más un local como terminal y grifo.

Los propietarios de los vehículos de manera individual, se encargan del mantenimiento de sus vehículos, de contratar al conductor y al cobrador, de controlar y recaudar los ingresos, y de cumplir con los requerimientos de la empresa concesionaria y de las autoridades.

¿Quién o quienes son los que deben entender conceptos de economía de transporte?

Las empresas concesionarias limeñas, salvo raras excepciones, cumplen una labor de intermediación entre las autoridades competentes y los responsables de transportar a los limeños. La referida intermediación no las obliga a tener en sus planillas a cobradores y conductores, y a responsabilizarse del pago de todas las infracciones de tránsito cometidas por estos, también no les afectan el incremento en los costos de operación y no buscan ganarse la preferencia de pasajeros.

Las empresas concesionarias deben entender la realidad económica actual la dirección a la que apunta la nueva normatividad y deben prepararse para competir con modernas empresas monopólicas especializadas en transporte.

Respecto a los propietarios individuales, es necesario que comprendan realmente que sus vehículos tienen un tiempo de vida útil. Después de ese tiempo los costos de operación se van incrementando hasta llegar a ser económicamente prohibidos, pues distrae recursos y genera mayor trabajo.

David Quintana, dirigente de la Federación de Choferes del Perú (FECHOP), es uno de los más antiguos dirigentes en actividad. El Comercio del 22 de noviembre del 2000 publica lo dicho por el señor Quintana, respecto del mal estado de los vehículos de transporte urbano: "el problema radica en el bajo costo del pasaje urbano, que en casi la totalidad de empresas de transporte llega a un sol.

Y esto viene ocurriendo desde 1996 cuando el precio del petróleo llegaba apenas a los 2,78 soles. Entonces el pasaje también era de un sol. Sin embargo los costos del combustible se han multiplicado hasta superar los 6,50 soles y el pasaje sigue siendo el mismo. El problema se agrava por la vigencia de los pases libres y medios pasajes que nos ocasionan pérdidas estimadas en 250 millones de dólares al año."<sup>90</sup>

El incremento en los costos del combustible y el estancamiento en el precio de los pasajes que anota dicho dirigente, han generado pérdidas que sólo los propietarios individuales de los vehículos la han absorbido más no, las empresas concesionarias.

A pesar de que el transporte en los últimos años ha sido refugio de trabajadores calificados y profesionales graduados en condición de desempleados, no a habido una respuesta empresarial oportuna ante tal desequilibrio económico, todo lo contrario, los dirigentes han tratado de presionar al gobierno para que resuelva el problema y en ese caminar se han dejado envolver en intereses particulares o personales, a tal punto que los hemos visto de candidatos a regidores y congresistas. La encuesta realizada lo

---

<sup>90</sup> El Comercio, 22 de noviembre de 2000

corroborar, la gran mayoría de los encuestados consideran que los dirigentes sólo buscan satisfacer intereses personales.

Añadiría algo más respecto a dirigentes y propietarios, desconocen lo elemental de economía de mercado y de transporte, además de carecer de asesoría especializada.

Por ejemplo, el señor Quintana está equivocado cuando considera que los pases libres y los medios pasajes les ocasionan pérdidas económicas, lo que pasa es que estas exoneraciones deben cargarse al costo de los pasajes enteros o ser canjeados.

José Luis Díaz León, dirigente de la Asociación de Empresas de Transporte Urbano de Pasajeros (ASETUP), también propuso que el Estado otorgue bonos de tres mil dólares por cada vehículo viejo que salga de circulación, con la condición de que ese dinero sea invertido en la compra de nuevas unidades. Esta propuesta está fuera de todo concepto de economía moderna y parece desconocer la experiencia llamada ENATRUJ PERÚ en manos de sus trabajadores, y que hoy, muy pocos de ellos subsisten como empresarios.

El mundo globalizado obliga a entender que, al operar empresarialmente un vehículo de transporte se incurre en una serie de gastos, que en términos técnicos se denomina Costos de operación. Estos gastos son los que se dan durante el periodo de tiempo que el vehículo se mantiene en servicio y que incluye su renovación y márgenes de utilidad. Se presenta en el siguiente cuadro de manera ordenada, la relación de conceptos que componen los costos de operación.

ESTRUCTURA GENERAL DE COSTOS DE OPERACIÓN\*\*

RUBROS	BASE DE COSTOS
1. MANO DE OBRA	*ESTRUCTURA REMUNERATIVA DE LA EMPRESA *BENEFICIOS SOCIALES
2. GASTOS ADMINISTRATIVOS	*GASTOS VARIOS INHERENTES AL VEHÍCULO O A LA EMPRESA
3. DEPRECIACIÓN	*VIDA UTIL *VALOR RESIDUAL *PRECIO DEL VEHÍCULO
4. GASTOS FINANCIEROS	*PRECIO DEL VEHÍCULO *TASA DE INTERES *MODALIDAD DE FINANCIAMIENTO
5. SEGUROS	*PRECIO DEL VEHÍCULO *PÓLIZAS DE SEGUROS
6. COMBUSTIBLES	*RENDIMIENTOS TÉCNICOS *PRECIOS DE LOS COMBUSTIBLES
7. LUBRICANTES Y FILTROS	*RENDIMIENTOS TÉCNICOS *LISTA DE PRECIOS
8. REPARACIONES Y MANTENIMIENTO	*PROGRAMAS DE REPARACIONES Y MANTEN. *COSTOS DE MANO DE OBRA POR TIPO DE REPAR. *LISTA DE PRECIOS
9. UTILIDAD	*PRECIO DEL VEHÍCULO *VIDA UTIL *MARGEN DE RENTABILIDAD

\*\*Apuntes del Seminario Programa Gerencial para Entidades y Empresas del Sector Transporte - Univ. Garcilazo V.

Tabla 51

En la actualidad, la mayoría de conductores y cobradores perciben una remuneración al destajo, pudiendo ser un porcentaje del ingreso bruto o una cantidad de nuevos soles por vuelta, sin beneficios sociales en ambos casos.

La depreciación debe ser considerada como un fondo para renovar el vehículo, pero según el pedido que hace el dirigente, da ha entender que este fondo no existe. Esta debe estar considerada en el valor del pasaje.

El costo del combustible tiene un peso de 12,3% del ingreso bruto según la tabla N°52 que se presenta, por tanto una empresa con asesoría especializada hubiera sustentado oportunamente el incremento de los pasajes de acuerdo al alza del combustible.

Por ejemplo, si tomamos en cuenta el alza del combustible que el señor Quintana señala desde 1996 a fines del 2000, tendríamos que el petróleo se incrementó un 16,46% en ese periodo, por tanto el pasaje de un sol debería haber subido a 1,16 nuevos soles para fines del 2000.

ESTRUCTURA DE COSTOS DE UN OMNIBUS DE SERVICIO  
DE TRANSPORTE URBANO DE PASAJEROS - PERÚ

RUBROS	COSTO x Km.	%
Costos Fijos	1,151	55,8%
1.Mano de Obra	1,043	50,6%
2.Depreciación	0,087	4,2%
3.Gastos Financieros	0,021	1,0%
Costos Variables	0,565	27,4%
4.Combustibles	0,254	12,3%
5.Aceites y Lubricantes	0,099	4,8%
6.Llantas y Cámaras	0,113	5,5%
7.Reparaciones y Mantenimiento	0,099	4,8%
8.Gastos de Administración	0,191	9,3%
Costo Total	1,907	92,5%
9.Utilidad	0,154	7,5%
Costo + Utilidad	2,061	100,0%

Seminario Programa Gerencial p Entidades y Empresas Sector Transporte - U.I.G.V.

Tabla 52

La misión de toda empresa es satisfacer las necesidades de los clientes con la finalidad de asegurarse un mercado. El mercado es la base de la empresa y el motivo de su existencia. Para ello las empresas líderes tratan de manera especial a sus clientes, les ofrecen promociones, sorteos, movilidad gratis y crean un ambiente donde el cliente se sienta bien atendido. Aún en el caso de Telefónica que de acuerdo a sondeos de opinión tiene una pésima imagen y teniendo el monopolio de tan elemental servicio básico, se esfuerza por cambiar esa mala imagen no importándole gastar grandes cantidades de dinero en ese propósito. En cambio las empresas de transporte urbano limeñas que también tienen una pésima imagen ante la opinión pública, parecen no darse cuenta que toda vez que reclaman y realizan paros y movilizaciones, a los que perjudican o maltratan son a sus clientes, actitud equivocada y contraria al quehacer empresarial.

Es de vida o muerte que las empresas de transporte se preparen para competir, haciéndose más eficiente y creciendo cualitativa y cuantitativamente.

Las autoridades administradoras del transporte urbano tienen que entender que están administrando un mercado de necesidad básica. En este mercado hay una demanda creciente que debe ser atendida indefectiblemente, por lo tanto, si se suprime parte de la oferta, la demanda desatendida invitará el ingreso de otros ofertantes al mercado. Por ejemplo, la racionalización de rutas a permitido disminuir el acceso de vehículos de transporte urbano limeño a las principales avenidas congestionadas de Lima. Esta medida a dado lugar a la proliferación de colectivos en autos y vehículos de transporte

de otras provincias en dichas avenidas, agudizando el problema. La autoridad hace sus esfuerzos por controlar esta situación pero se ha visto avasallada por el poder económico que da la demanda no atendida.

Concluimos que: El transporte es una actividad económica diferente al resto, debido a que su equipo de capital más costoso le es proporcionado por el Estado y posee cierto grado de monopolio que le puede permitir lograr altas rentabilidades.

#### **5.4 IMPORTANCIA DE INSTRUIR A TRANSPORTISTAS SOBRE DEBERES Y DERECHOS QUE TIENE CADA UNO (NORMAS, REGLAMENTOS, ETC)**

El transporte es una actividad normada y reglamentada. Por lo tanto, quienes tienen que ver con esta actividad están obligados a conocerla, analizarla y respetarla. Esta normatividad es extensa ¿será posible que los transportistas al menos puedan leerla?

Según lo expuesto en el acápite anterior respecto a las normas, la mayoría de las empresas concesionarias estarían quedando fuera de las actuales exigencias que la referida normatividad establece. ¿Percibirán las actuales empresas de lo que les espera? ¿Habrá resignación o esperan el último momento?

Que el Estado compre los vehículos viejos como chatarra, muestra que los dirigentes saben parte de las normas, pero las empresas en su mayoría no muestran cambios sustanciales tendientes a su adecuación a dichas normas y reglamentos.

Las autoridades encargadas de administrar el transporte limeño también suelen olvidarse o ignorar las leyes y los reglamentos. Por ejemplo la emisión de la Resolución Directoral municipal 256-01-MML/DMTU publicada el 19/10/01 sólo recuerda lo que el Reglamento de Tránsito ya señala al respecto, ningún vehículo especial (traquinarias pesadas) puede circular por las vías y arterias de la ciudad, excepto cuando esté efectuando trabajos específicos. Iguales prohibiciones olvidadas han dejado a los mototaxistas circular por donde no deben ni debieron hacerlo nunca.

Los cursos de educación vial para conductores y cobradores son una exigencia que data de hace muchos años pero sólo recién se exigió su cumplimiento desde hace unos años. Según el artículo 27 de la ordenanza 104, la capacitación es obligatoria para los operarios de empresas que prestan servicio en Lima.

En la encuesta se pidió a los transportistas que evaluaran dichos cursos y los resultados fueron: 45% dijeron que eran buenos, 50% regulares y 5% malos. Quienes consideraron que el dictado de dichos cursos eran regulares y malos adujeron que se repetían lo mismo cada año.

El resultado de dichos cursos en el comportamiento de los conductores y cobradores del servicio de transporte urbano limeño no es alentador. Como pasajero es fácil observar a conductores fumando sabiendo que está prohibido, competir con otros vehículos por ganar pasajeros, abastecerse de combustible con pasajeros, recoger pasajeros en medio de la pista, mantener la puerta abierta cuando el vehículo está en marcha, realizar maniobras peligrosas y pasarse la luz roja. Estas infracciones son muy onerosas, parece que quienes las cometen no lo saben o les sobra la plata.

¿Qué sucede con el dictado de los cursos de educación vial? ¿Dónde está el problema? ¿En el contenido? ¿En el tiempo de duración? ¿En el profesor? ¿En los conductores? ¿En donde?

Los encuestados en general, aparte de aducir lo repetitivo del curso anual mencionaron además que, por realizarse en todo un día o dos medios días los operadores asistían soñolientos y algunos se quedaban dormidos.

Lo que sí resaltaron fue la importancia de estos cursos y la necesaria mejora en su organización.

La autoridad municipal organizó el año 2002 el curso de capacitación "Calidad total en el transporte público", buscando mejorar la atención a los usuarios de este servicio y teniendo como objetivo el afianzar en los participantes el respeto de las normas de tránsito peatonal y vehicular y prepararlos para el cambio al nuevo sistema integral de transporte urbano que se quiso implementar en la capital el año 2003, pero que no se ha llevado a cabo aún con la nueva administración edil. Estas acciones emprendidas por la municipalidad limeña han sido escasas.

Si la autoridad administradora del transporte considera como parte esencial de su presupuesto, los ingresos económicos por infracciones impuestas a los conductores es obvio que, tratará que esta se mantenga con una tendencia creciente tal y como se muestra estadísticamente. El anterior alcalde limeño estimaba obtener un monto apreciable por este rubro, además de compartir un 30% de la misma con la Policía de Tránsito.

La ignorancia respecto a las normas y la excesiva cantidad de las mismas es el mejor caldo de cultivo para el crecimiento del número de infracciones y por ende la obtención de buenos ingresos económicos.

La autoridad administradora del transporte que quiera mejorar el tránsito y el servicio de transporte, además de evitarse cargar con un record de miles de muertos y heridos, necesariamente tendrá que impulsar la educación vial en todos los niveles de la población y renunciar a los aproximadamente más de 80 millones de nuevos soles

anuales que por este rubro se recauda y más bien invertir importantes recursos en su difusión.

### **5.5 ANALISIS DE SOLUCIONES DE EXPROPIACIÓN, CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES, REGLAMENTACIÓN PARA VÍAS PROBLEMAS VS AHORRO h/H, AHORRO DE COMBUSTIBLES, AHORRO DE MAQUINA Y CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.**

El 12 de marzo del 2003, el alcalde de Lima, Luis Castañeda Lossio señaló que, el municipio se encuentra estructurando el diseño del Plan Maestro de Transporte Público de Pasajeros para Lima Metropolitana, el cual está en manos de técnicos de la Unión Internacional de Transporte Público de Pasajeros (UITP) de acuerdo a un convenio firmado con Alemania.

Lamentó que las gestiones municipales anteriores no hayan hecho nada serio al respecto y que el problema del caos vehicular es enorme, ni siquiera hay un Plan Maestro para resolverlo. Recién se está haciendo un planeamiento estratégico y un plan maestro con el fin de dar utilidad a un sistema que integre a Lima como metrópoli. Agregó además que eso significa comenzar a imponer disciplina hasta determinar cuáles serán los ejes sobre los cuales van a girar las vías troncales y alimentadoras, pasando por saber si vamos a utilizar el tren o no.

Las palabras del alcalde limeño son elocuentes respecto a la inexistencia de un plan. Creo que se desconoce los esfuerzos realizados por la anterior gestión edil respecto a lograr el financiamiento de importantes proyectos de obras viales. En los primeros meses del año 2002, en ese entonces alcalde Alberto Andrade y ministro de economía Pablo Kuczynski firmaron un convenio, donde el segundo también como director ejecutivo de la Comisión de Promoción para la Inversión (COPRI), se encargaría de brindar asesoría y financiamiento en el proceso de promoción de la inversión privada, luego dicho ministerio otorgaría al municipio limeño el aval para obtener financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo y del Banco Mundial.

Proyectos como El Periférico Vial Norte, terminales terrestres, interconexión La Molina-Santiago de Surco, pasos a desnivel como el de Puente Piedra, ampliación de la vía entre los puentes Trujillo y Santa Rosa, LIMABUS o COSAC entre otros, fueron algunos proyectos que la anterior gestión edilicia priorizó para aliviar parte del problema del transporte limeño y que la actual gestión edilicia las está ejecutando.

Quiero resaltar que, los alcaldes que asumieron la conducción de la metrópoli limeña y el actual burgomaestre, han priorizado la ejecución de las obras de gran envergadura

con diversos criterios por la lectura que hoy podemos hacer de las ejecutadas y de las no ejecutadas. En las siguientes líneas analizaremos las principales:

#### Periférico Vial Norte

Representa un proyecto metropolitano adherido por ley a la red vial nacional mediante Resolución Ministerial N°473-97-MTC del 01OCT97 y creado como proyecto especial por Decreto Supremo N°028-98-MTC del 02NOV98. Este consiste en el diseño y construcción de una Vía Rápida tipo Autopista de aproximadamente 31 Km. con una velocidad directriz de 80 Km./hr. y con una sección transversal homogénea mínima de 48 mts. Debido al trazo vial resultarán afectadas por lo menos 860 unidades inmobiliarias que por Decreto Ley N°20061 se autoriza el trato directo con dichos afectados. Este proyecto busca unir directamente El Callao y los distritos del Cono Norte con distritos del Cono Este, mediante túneles que traspasen los cerros que las separan y evitando de ese modo el paso por el centro de Lima.

Considero que el proyecto en su totalidad es necesario a largo plazo por el alto costo que significa (400 millones de dólares), a corto plazo debe construirse solamente los túneles y acondicionar los ingresos y salidas del mismo, además de aprovechar al máximo el uso de la Vía de Evitamiento, ensanchándola en la zona del puente Trujillo a la avenida Abancay y ampliando el ingreso al populoso distrito de San Juan de Lurigancho desde la Plaza de Acho y que para ello debe expropiarse los terrenos necesarios para lograr dichos fines. También la Av. Venezuela merece reordenarse, pues es una vía amplia que es subutilizada, sólo se usa un carril por sentido de tráfico dejando otros dos carriles en desuso y para ponerla en uso no necesita de una gran partida de dinero sino de una buena predisposición. Otra obra que era de vital importancia fue la reubicación del campo ferial Las Malvinas, lográndose con esta la fluidez de la Av. Argentina en sus primeras cuadras.

Estamos pensando en construir una vía rápida, tipo vía expresa, que circunscriba a la ciudad como lo es El Periférico y no utilizamos al máximo las vías que tenemos. La escasez de los recursos económicos exige máxima utilización.

#### COSAC (corredores segregados de alta capacidad) o Sistema Metropolitano de Lima

La anterior gestión edilicia la llamó Lima Bus y la desarrolló con la ayuda de expertos colombianos, tomando como ejemplo la experiencia llamada Sistema de Transporte Urbano Transmilenio de la ciudad de Bogotá. Este se basa en un sistema tronco-alimentado que consiste en troncales o vías exclusivas de alta velocidad para buses de gran tamaño, alimentados por buses que van a los diferentes barrios cercanos, a las estaciones intermedias y de cabecera.

La Vía Expresa de Paseo de la República, la Av. Universitaria, la Av. Tomás Marsano, la Av. República de Panamá y otras avenidas importantes son infraestructuras proyectadas para conformar las troncales y para las cuales el BID y el Banco Mundial otorgarán 90 millones de dólares de préstamo y en contrapartida la municipalidad de Lima aportará 34,4 millones.

El proyecto incluye también la construcción de 35 paraderos de ómnibus de plataforma elevada, terminales intermediarios, 50 kilómetros de vías alimentadoras pavimentadas que conectan con barrios periféricos, ciclovías, mejoras al medio ambiente y puentes peatonales. Los 250 nuevos ómnibus articulados serán operados por concesionarios privados y utilizarán sistemas de propulsión de menor impacto al medio ambiente. El proyecto incluye inversiones en un centro de control de operaciones, semáforos y el fortalecimiento de PROTRANSPORTE, la agencia ejecutora de la municipalidad de Lima, y de la Dirección Municipal de Transporte Urbano.

Las obras de mantenimiento efectuados en todo el Corredor Vial de la Av. Tomás Marsano es ejemplo de una obra incompleta que necesita ser replanteada funcionalmente, debido a que presenta en horas punta "cuellos de botella" y si se quiere usar como troncal así como está, entonces la solución pasará por desalojar a las tradicionales líneas de transporte que circulan por ella originando un mayor impacto social.

La implantación de este sistema ocasionará primeramente la erradicación de parte del parque automotor del servicio público, que en buena parte ya llega a los veinte años de antigüedad. Por tanto habrá familias que dejen de tener su fuente de ingreso pues los nuevos buses necesitarán menos propietarios, menos choferes, menos cobradores, menos mecánicos, menos controladores, menos planchadores de carrocerías, etc. pero si necesitará mayores índices de rentabilidad y por ende el costo de los pasajes será reajustado toda vez que el precio de los combustibles y la inflación varíen, cosa que si eso ocurriera en la actualidad los pasajes ya estarían a la altura de los actuales precios del barril de petróleo. El gas también no escapa al juego del mercado internacional sino recordemos el precio del balón antes de la explotación del gas de Camisea y ahora que ya se aleja al año de funcionamiento, el precio se ha elevado. Algo importante que quiero nuevamente incidir es en la poca visión de país que tienen nuestras autoridades políticas, están prefiriendo los buses hechos fuera del país beneficiando de esta manera la mano de obra extranjera en desmedro de la mano de obra nacional. Debe corregirse este proyecto, ¡Ya!

### Remodelación y ampliación de la Av. Canadá y rampas

La remodelación y ampliación de la nueva avenida Canadá a tres carriles por vía y las rampas de ingreso y salida a la Vía Expresa del Paseo de la República, así como la ampliación y remodelación de la avenida Circunvalación desde el trébol de Monterrico hasta la avenida Nicolás Ayllón, son obras que buscan descongestionar el tránsito por la Vía Expresa del Paseo de la República y la avenida Javier Prado, pero en las actuales circunstancias, con la avenida Grau clausurada al tránsito seguimos viendo las enormes filas de vehículos en las referidas vías expresas.

Esta obra comprende la semaforización a lo largo de la avenida Canadá formando una deficiente "ola verde" según medios periodísticos y que presento en anexos, la instalación de 21 paraderos, módulos metálicos en la berma central señalización horizontal y vertical, tratamiento paisajista y arborización de la avenida, construcción de veredas, entre otros servicios. Las obras demandaron siete meses de trabajo y se efectuaron en cuatro etapas. En total en estas obras se invirtieron aproximadamente 10 millones de soles, con recursos propios de la Municipalidad Metropolitana de Lima.

El tránsito obedece a una red o un sistema, en este caso se ve una mayor preferencia por esta avenida que perjudica directamente a las demás que la interceptan.

### Prolongación Sur Vía Expresa

Al final de la Vía Expresa de Paseo de la República en el cruce con la Av. República de Panamá, se observa desde hace muchos años edificaciones abandonadas que impiden a los vehículos particulares que salen de dicha vía, a voltear hacia la izquierda como lo hacen los vehículos de transporte público, este impedimento le significa al conductor particular tener que abandonar un puente antes del final de dicha Vía Expresa o continuar hasta el Óvalo Balta y regresar, perdiendo tiempo, dinero y congestionando dicho Óvalo. Las mencionadas edificaciones deben ser expropiadas ya y empezar por resolver esa intersección y que no demandará muchos recursos económicos.

Existe un proyecto en la municipalidad de Lima que consiste en conectar la vía expresa del Paseo de la República con la Panamericana Sur cuyas características son similares a la actual Vía Expresa. Están previstos intercambios viales con la Av. República de Panamá y con la Panamericana Sur. Asimismo se ejecutarán puentes vehiculares con la Av. La Merced, Av. La Castellana, Av. Ayacucho, Av. Surco, Av. Soto Bermejo y Av. Próceres. En algunos puntos el derecho de vía se encuentra ocupado, debiendo efectuarse las expropiaciones correspondientes.

## Vía Expresa de Javier Prado

La Nueva Vía Expresa de Javier Prado es otra obra que invita al análisis técnico. La importancia de la misma no se discute por ser necesaria para el actual sistema vial de nuestra ciudad. La anterior gestión edil de la Municipalidad de Lima Metropolitana la ejecutó considerando las justificaciones y alcances publicados en su página web del modo siguiente: "Con 16 millones de dolares, provenientes del peaje que cobra E:MAPE, la Municipalidad Metropolitana ha construido una nueva vía expresa de seis kilómetros de longitud a favor de unos dos millones de personas y dio empleo a más de tres mil familias. El retorno de la inversión en términos de beneficios sociales será en tres años.

La obra física - que se inició en marzo del 2001 y puesta en marcha en abril del 2002 comprende el trébol de Javier Prado y el puente Quiñones, entre cuyo tramo se harán tres pasos a desnivel: San Luis, Aviación y Guardia Civil. Consta de dos carriles para el transporte público de pasajeros y otros tres destinados al servicio privado.

La nueva vía expresa facilitará el desplazamiento de 140 mil conductores que todos los días circulan por la avenida Javier Prado que interconecta los distritos de Magdalena, San Isidro, San Borja, La Victoria, San Luis, Santiago de Surco, La Molina y Ate.

También beneficiará a quienes transitan por sus intersecciones como el Agustino, Miraflores, Lince y Jesús María. Y, además, dará acceso rápido a las unidades de transporte urbano que se dirigen a Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, San Juan de Miraflores y otros.

Como se ve, una importante obra que evitará la pérdida de alrededor de 5 millones 500 mil horas-hombre anuales. Ya no habrá horrosas congestiones vehiculares en los cruces con las avenidas San Luis, Aviación y Guardia Civil."<sup>91</sup>

Respecto al costo de la obra, debe de sumarse el valor del pavimento bueno que se levantó para ejecutar las obras así como las pérdidas ocasionadas al vecindario que en este caso quienes más sufrieron fueron los negocios instalados en la zona, que en algunos casos sus ventas llegaron a descender hasta en un 80% según un artículo publicado en el diario El Comercio del día Miércoles 24 de Octubre del 2001. En los actuales momentos de crisis y recesión la merma de ventas afecta por igual a todos, pero en este caso el cierre de sus calles dejó a varios de estos negocios al borde de la quiebra.

El trazo de la vía pudo seguir siendo lineal, pero quienes la diseñaron con esa curva de la muerte desconocen que los modernos vehículos que transitan por esa vía están

---

<sup>91</sup> [www.munilima.gob.pe](http://www.munilima.gob.pe), Octubre del 2002.

hechos para desarrollar fácilmente grandes velocidades y con mayor razón si se encuentran en una Vía Expresa libre de intersecciones y de transeúntes. Es signo de deficiencia utilizar dicha vía a una velocidad máxima de 60 kilómetros por hora como lo ordena la autoridad y una exageración designar los escasos policías exclusivamente para que la controlen. Se debe rectificar el trazo de esta Vía Expresa convirtiéndola nuevamente en una vía lineal o casi lineal. La preservación de la vida de nuestros conductores justifica cualquier costo que esta demande.

Otra gran deficiencia que presenta esta importante vía es al llegar al Puente Quiñónez, las vías del transporte público tienen que salir de la Vía Expresa hacia la avenida Nicolás Arriola y luego entrar nuevamente a la avenida Javier Prado, originándose en ese desvío un congestionamiento en las horas punta, en este caso debe buscarse la continuidad de dicha vía.

### El Tren Eléctrico

El Tren Eléctrico es otra importante obra y muy necesaria para esta gran urbe con más de siete millones de habitantes. Es una experiencia que nos muestra claramente que las razones políticas pesan mucho más que las técnicas. Pero los técnicos no nos salvamos de nuestra responsabilidad cuando el proyecto presenta deficiencias o afecta a un mayor número de personas como es el caso de esta obra. Quiero mencionar en primer lugar el impacto que ofrece los tramos que recorre a ras de la superficie, de hecho que trastorna la continuidad urbana pues se presenta como una gran muralla que no deja ni ver lo que hay al otro lado de la vía y por su gran longitud arrastra el tránsito automotor hacia los extremos donde haya pasos a desnivel creando puntos críticos. Mencionaré a manera de ejemplo algunos; la construcción de un puente vehicular de características peculiares en Villa María del Triunfo, puentes peatonales esbeltos evitando la cercanía con los cables eléctricos, falla o falta de drenajes en paso a desnivel vehicular colapsando rápidamente el pavimento, congestión en Ciudad de Dios y Hospital María Auxiliadora requiriendo un mayor esfuerzo de la policía, etc. En el Forum "Programas y Proyectos de Vialidad Urbana" organizado por CAPECO en Abril de 1999, el Ing. Raúl Delgado dijo que existían quince alternativas del posible tramo del Tren desde Higuiereta a Portada de Guía. Dentro del desarrollo del tema sobre el tren, se dio a conocer que el trazo por la Av. Aviación era más costosa, por lo que dicho trazo debiera de cambiarse y el costo de ejecución de las obras ascendería a dos mil millones de dólares incluyendo sus equipos.

El servicio dado recorre en doce minutos los nueve kilómetros que hay desde Villa El Salvador al Puente Atocongo, pero ha sufrido hasta en dos ocasiones la suspensión del

servicio por falta de presupuesto, ya que esta no puede autofinanciarse por su alto costo de operación.

Si se observa el recorrido construido del tren, podemos decir que para llegar a Higuiereta faltaría el tramo entre este y la Av. Surco, en la Avenida Aviación está casi concluido hasta la Avenida Angamos y de allí hasta cerca de Javier Prado se tienen las columnas o pedestales plantadas faltando sólo la losa superior. Si llegara solamente al Hospital Dos de Mayo sería altamente beneficioso del modo siguiente: uniría los emporios comerciales de Gamarra, La Parada y el Parque Industrial de Villa El Salvador, aliviaría el congestionamiento espantoso en Gamarra reemplazando a gran parte de microbuses y colectivos en autos que se desplazan hacia el Cono Sur y viceversa, ayudaría a erradicar la famosa Tacora, dolor de cabeza de muchas gestiones ediles y que inutiliza el uso de tan importante vía como es la Avenida Aviación. Creo que estas son algunas razones que justificarían una inversión para ampliar el actual recorrido del tren eléctrico además de tener mayores posibilidades de rentabilidad. En estos días el gobierno central avaló un préstamo internacional de 120 millones para que la municipalidad metropolitana de Lima ejecute el tramo restante hasta el hospital Dos de Mayo.

#### Mantenimiento Puentes Vehiculares

Otra de las obras que merecen especial atención son el estado de los puentes limeños, el paso por estas es una real prueba para la suspensión de los vehículos, pues tienen que experimentar el golpe que causa los desniveles existentes en el encuentro de la losa del puente con el pavimento aledaño al mismo. En algunos casos como el puente de la Av. México en la Vía Expresa, la superficie de rodadura se ha desecho de tal manera que podemos observar el acero del puente. Es en este puente que presencié no hace mucho, la volcadura de una camioneta pick up debido al peso que llevaba y a la maniobra que hizo por evitar el mal estado del puente, felizmente no hubo daños de consideración y los transeúntes en ese momento ayudamos a poner el vehículo sobre ruedas, para que poco después lo viéramos continuar su camino como si nada hubiera pasado. Considerando el mal estado del parque automotor y siendo aún más crítico el del transporte público, quienes más sufren con los golpes por el mal estado de la superficie de rodadura en los puentes son los pasajeros de avanzada edad o los que tienen alguna enfermedad.

#### Costa Verde

Otra obra de importancia es la Vía Costa Verde - Costanera, su importancia radica en el uso que le dan los conductores como vía rápida, pero el problema que la

aqueja es la falta de seguridad debido a los deslizamientos de piedras de los acantilados que tienen un talud vertical. Hay tramos donde las piedras han producido más de una muerte de conductores y ocupantes de los vehículos que transitan por esa vía. Para los técnicos en tránsito sería interesante saber la opinión de los profesionales que diseñaron el trazo de esta importante vía respecto a la ubicación de la misma justamente al pie de esa enorme pared natural expuesta permanentemente a la erosión eólica, fenómeno natural que por su procedencia desde el mar la golpea frontalmente. Además, perteneciendo a una zona sísmica, tiene una mayor probabilidad de ocurrir deslizamientos de materiales de dicho acantilado hacia la vía.

Se ha intentado soluciones como la del sembrado de plantas que cubren la superficie y la afirman, pero esta solución es para aquellas zonas donde el talud y las condiciones del terreno lo permiten, pero en zonas de talud vertical no ha funcionado.

Se debería de remover toda superficie suelta o medianamente suelta buscándose que suavizar el talud y se extendería una malla lo suficientemente resistente para que cuando halla pequeños deslizamientos permita su acumulación al lado de la vía y no sobre ella, esta acción preventiva sería económicamente posible.

#### Vía Expresa Almirante Miguel Grau y seis pasos a desnivel

La anterior gestión edilicia proyectó esta vía como un corredor vial con dos pasos a desnivel en las intersecciones con las avenidas Abancay e Iquitos.

La actual gestión considera la construcción de un viaducto deprimido para transporte público masivo, desde la Plaza Grau hasta la Av. Locumba. Incluye la construcción de seis pasos a desnivel en intersecciones como: Avenida Abancay - Avenida Manco Cápac; Jirón Luna Pizarro - Jirón Ayacucho; Jr. Andahuaylas; Avenida Nicolás de Piérola y acceso del Jirón Huanta; Jirón Cangallo.

Esta avenida olvidada por tantos años aliviará de manera importante el tránsito en el Centro de Lima, aunque el hecho de ser tipo deprimido dividirá ambos lados y afectará la actividad comercial que se mueve en ambos lados de la avenida

#### Otras Obras

La Carretera de acceso a Manchay, tiene una extensión de kilómetro y medio y cuenta con doble vía, interconecta la carretera a Cieneguilla con la Plaza de Armas de Manchay. La construcción de esta carretera ejecutada por la actual gestión capitalina, demandó la ejecución de trabajos de avanzada ingeniería.

Manchay pertenece al distrito de Pachacamac pero realmente está conectado a La Molina. Las empresas de transportes salen de Manchay hacia la ciudad de Lima

pasando por La Molina y Cieneguilla, mientras que de Manchay hacia Pachacamac solo existen colectivos en autos de manera esporádica.

Nuestro país desde hace varios años, apunta a convertirse en un atractivo turístico además de convertirse en un país exportador. La ardua labor del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo y la obtención de la ATPDA con los EEUU, ha incrementado el tránsito por el aeropuerto y los puertos, generando un mayor impacto a la vialidad en sus alrededores: Según Lima Airport Partners administradora del Aeropuerto Jorge Chávez, son 9 mil 500 autos que visitan diariamente dicho terminal. La Comuna Chalaca está ejecutando las obras de la Vía Expresa E. Faucett y tiene como característica particular, la participación de la inversión privada. Dicha participación obliga la presencia de garitas para el pago de peajes, sistema que no comparto, por considerarlo dentro de la metrópoli un obstáculo para la fluidez del tránsito.

Por el Puerto del Callao pasa gran parte de la carga que se exporta e importa en el ámbito nacional, es usual ver filas de camiones trailer-containeres en los alrededores de dicho puerto. En el Forum sobre vialidad en Lima y Callao organizado por CAPECO se habló de la existencia de estudios efectuados para mejorar la vialidad en los alrededores del puerto chalaco, sería necesario darlos a conocer.

Respecto a las vías con problemas de congestión causada por un exceso de vehículos de transporte público, se hace necesario condicionar la autorización de uso y su vigencia, con el tiempo de permanencia en la vía por cada vehículo. Por ejemplo en la Av. Abancay debe permanecer sólo las líneas de transporte que necesiten entre siete u ocho minutos para recorrerla y como máximo tener dos paraderos autorizados. Cuando el congestionamiento es producido por vehículos particulares, es necesario habilitar otras vías alternas de acuerdo a resultados del estudio previo de origen y destino de quienes se trasladan por dicha vía. Por ejemplo la Vía Expresa de Paseo de la República se satura de autos en las horas punta, un estudio que nos brinde el origen y destino de esos recorridos nos permitiría habilitar algunas vías pocas conocidas por el común de los conductores y que generalmente los taxistas usan con frecuencia en las horas punta.

Además de algunos puntos expuestos a manera de ejemplo, es necesario racionalizar el ingreso de los autos al parque automotor y condicionar su permanencia. Para estos casos también puede ayudarnos el cambio de sentido de algunas vías.

Ordenando el tránsito de nuestra ciudad, el ahorro beneficiaría a todos, inclusive a los propietarios de los predios. En un artículo publicado en Internet, la firma chilena

Cruz Blanca ([www.cb.cl](http://www.cb.cl)) concluía que el valor de la ciudad se refleja en el valor de los terrenos y estos dependen de la distancia al centro de la ciudad o zona expresado en tiempo de viaje. De ahí que cualquier mejora en el transporte urbano se tradujese en un mayor valor de los terrenos. Por tanto, la congestión vehicular o la contaminación le quitan eficiencia y valor a las ciudades.

Quienes quieran saber más sobre gestión moderna de las ciudades, se recomienda visitar [www.americaeconomia.com](http://www.americaeconomia.com).

En conclusión, los tres últimos alcaldes limeños, incluyendo el actual, coinciden en destinar los mayores recursos financieros a la construcción de obras de gran envergadura como tréboles y pasos a desnivel, así como también a la hoy de moda "vía expresa", pero el problema del transporte subsiste y cada vez se agudiza más.

## **CAPITULO 6**

# **ESTRATEGIA Y POLITICA DE ACCION PROPUESTA**

## 6.1 PARA EL SECTOR ESTATAL

### 6.1.1 Mediano y Largo Plazo

- a) Reducción de regiones, provincias, distritos y ministerios.
- b) Acciones técnicas de demarcación territorial de las provincias de Lima y del Callao. Reducción del número de circunscripciones político - administrativas.

El marco legal pertinente se muestra en el anexo y tomando en cuenta lo que confiere dicha ley, las características que la capital presenta y el ámbito de la investigación, se establece ocho zonas en las provincias de Lima y del Callao.

Las características de mayor importancia para la conformación de dichas zonas anteriormente expuestas son:

- Dinámica vial
- Dinámica comercial
- Variable socio - económico – cultural
- Eficacia política – administrativa
- Población electoral y total

Estas zonas serán sub-provincias o macrodistritos pertenecientes a la provincia capital y a la provincia constitucional chalaca, y la ley permite el trato especial si permite un mejor uso de los escasos recursos con que cuentan. Los distritos que se encuentran dentro de dichas zonas pasarán a ser en lo administrativo grandes oficinas descentralizadas a cargo de un gerente y seguirán brindando atención a los vecinos en sus respectivas jurisdicciones y propugnarán la participación vecinal activa en todos sus niveles.

Estas sub-provincias o macrodistritos toman el nombre de su respectiva provincia, seguida de un número correlativo para el caso de Lima.

LIMA METROPOLITANA: DENSIDAD HABITANTES X KM<sup>2</sup>.

N°	Provincia Provincia Esp.	Superficie** Km <sup>2</sup>	Distrib. Porcentual	Poblacion** 2003	Distrib. Porcentual	Densidad (hab /Km <sup>2</sup> )
	Lima	2664.63	95.37%	7112744	89.90%	2669
	Lima 1	446.44	15.98%	986029	12.46%	2209
1	Ancon	298.64	10.69%	31569	0.40%	106
2	Los Olivos	18.21	0.65%	305838	3.87%	16795
3	Puente Piedra	71.18	2.55%	173052	2.19%	2431
4	San Martin de Porres	36.91	1.32%	469504	5.93%	12720
5	Santa Rosa	21.50	0.77%	6066	0.08%	282
	Lima 2	410.19	14.68%	859744	10.87%	2096
1	Carabaylo	346.88	12.42%	151205	1.91%	436
2	Comas	48.75	1.74%	499693	6.32%	10250
3	Independencia	14.56	0.52%	208846	2.64%	14344
	Lima 3	75.61	2.71%	1365008	17.25%	18053
1	Breña	3.22	0.12%	96516	1.22%	29974
2	Jesus Maria	4.57	0.16%	68812	0.87%	15057
3	La Victoria	8.74	0.31%	232839	2.94%	26641
4	Lima Cercado	21.98	0.79%	348461	4.40%	15854
5	Lince	3.03	0.11%	72604	0.92%	23962
6	Magdalena del Mar	3.61	0.13%	54539	0.69%	15108
7	Pueblo Libre	4.38	0.16%	81899	1.04%	18698
8	Rimac	11.87	0.42%	214364	2.71%	18059
9	San Luis	3.49	0.12%	60871	0.77%	17442
10	San Miguel	10.72	0.38%	134103	1.69%	12510
	Lima 4	131.25	4.70%	765919	9.68%	5836
1	San Juan de Lurigancho	131.25	4.70%	765919	9.68%	5836
	Lima 5	376.92	13.49%	853380	10.79%	2264
1	Ate	77.72	2.78%	358201	4.53%	4609
2	Chaclacayo	39.50	1.41%	41780	0.53%	1058
3	El Agustino	12.54	0.45%	167715	2.12%	13374
4	Lurigancho	236.47	8.46%	127551	1.61%	539
5	Santa Anita	10.69	0.38%	158133	2.00%	14793
	Lima 6*	378.3	13.54%	856468	10.82%	2264
1	Barranco	3.33	0.12%	46915	0.59%	14089
2	Cieneguilla	240.33	8.60%	14008	0.18%	58
3	La Molina	65.75	2.35%	140066	1.77%	2130
4	Miraflores	9.62	0.34%	95473	1.21%	9924
5	San Borja	9.96	0.36%	131060	1.66%	13159
6	San Isidro	11.10	0.40%	70724	0.89%	6372
7	Santiago de Surco	34.75	1.24%	257438	3.25%	7408
8	Surquillo	3.46	0.12%	100784	1.27%	29128

continua..

## LIMA METROPOLITANA: DENSIDAD HABITANTES X KM2.

N°	Provincia Provincia Esp.	Superficie** Km <sup>2</sup>	Distrib. Porcentual	Poblacion** 2003	Distrib. Porcentual	Densidad (hab./Km <sup>2</sup> )
	Lima 7	845.92	30.28%	1426196	18.03%	1686
1	Chorrillos	38.94	1.39%	274309	3.47%	7044
2	Lurin	180.26	6.45%	50722	0.64%	281
3	Pachacamac	160.23	5.73%	34184	0.43%	213
4	Pucusana	31.66	1.13%	4618	0.06%	146
5	Punta Hermosa	119.50	4.28%	5307	0.07%	44
6	Punta Negra	130.50	4.67%	4341	0.05%	33
7	San Bartolo	45.01	1.61%	3588	0.05%	80
8	San Juan de Miraflores	23.98	0.86%	375785	4.75%	15671
9	Santa Maria del Mar	9.81	0.35%	283	0.00%	29
10	Villa El Salvador	35.46	1.27%	337399	4.26%	9515
11	Villa Maria del Triunfo	70.57	2.53%	335660	4.24%	4756
Callao		129.35	4.63%	799530	10.10%	6181
1	Bellavista	4.56	0.16%	85281	1.08%	18702
2	Callao	45.65	1.63%	421127	5.32%	9225
3	Carmen de la Legua R.	2.12	0.08%	45249	0.57%	21344
4	La Perla	2.75	0.10%	68172	0.86%	24790
5	La Punta	0.75	0.03%	7361	0.09%	9815
6	Ventanilla	73.52	2.63%	172340	2.18%	2344
Total Lima Metropolitana		2793.98		7912274		2832

\* Se anexa aproximadamente 1Km<sup>2</sup> de superficie perteneciente al distrito de Pachacamac compuesto de cerros y donde se ubican tres pequeños asentamientos humanos con escasa población, las cuales no tienen incidencia.

\*\*Datos obtenidos del INEI

Tabla 53

Las principales vías de cada zona son:

Lima 1: Panamericana Norte

Lima 2: Av. Tupac Amaru

Lima 3: Av. Abancay - Av. Grau – Av. A. Ugarte - Av. Brasil

Lima 4: Av. Próceres de la Independencia - Av. Wiesse

Lima 5: Carretera Central

Lima 6: Av. Javier Prado - Av. La Molina

Lima 7: Panamericana Sur - Av. Pachacutec – Av. Huaylas.

Callao: Av. Néstor Gambetta – Av. Colonial – Av. S. Peña - Av. Argentina - Av. Venezuela.



Lima 2: El centro se ubica en la zona comprendida entre la entrada a Independencia y Metro de la UNI a lo largo de la Av. Tupac Amaru. Las nuevas autoridades locales se instalarán en el palacio municipal del actual distrito de Independencia.

Lima 3: El centro se ubica en la zona del actual centro histórico de Lima y sus alrededores. Las nuevas autoridades locales se instalarán en el palacio municipal de la actual sede metropolitana.

Lima 4: El centro se ubica en la zona comprendida entre los cruces de la Av. Los Jardines (Metro) y Malecón Checa, con la Av. Próceres de la Independencia. Las nuevas autoridades locales se instalarán en el palacio municipal del actual distrito de San Juan de Lurigancho.

Lima 5: El centro se ubica en la zona comprendida entre el palacio municipal del distrito de Ate y el Óvalo Santa Anita a lo largo de la Carretera Central. Las nuevas autoridades locales se instalarán en el palacio municipal de Ate.

Lima 6: El centro está en la zona donde se ubica el Centro Comercial Jockey Plaza en la Av. Javier Prado y las nuevas autoridades locales se instalarán en el palacio municipal del distrito de San Isidro.

Lima 7: El centro se ubica en la Av. Pachacutec entre el Puente Atocongo y el Mercado Cooperativo de Ciudad de Dios. Las nuevas autoridades locales se instalarán en el palacio municipal del distrito de San Juan de Miraflores.

Callao: El centro se ubica en la Av. Sáenz Peña y las nuevas autoridades locales se instalarán en el palacio municipal de la Provincia Constitucional del Callao.

**RESULTADOS ECONÓMICOS POR REDUCCIÓN DEL NÚMERO DE CIRCUNSCRIPCIONES  
COSTO ACTUAL POR REMUNERACIONES Y DIETAS EN LIMA - CALLAO \***

Provincia Provincia Esp.	Poblacion 2003	Electores 17Nov02	N° Alcaldes	N° Regidores	S/. Rem Mes	S/. DietaMes	S/.	
							Remun	Dieta
Lima	7112744	4767604	43	439	378954	2838207	5305352	3405848
Lima 1	986029	590686	5	49	35296	246440	494144	2957280
Lima 2	859744	493499	3	35	25600	190912	358400	2290944
Lima 3	1365008	1276362	10	126	101882	939185	1426348	11370220
Lima 4	765919	392997	1	15	9600	120000	134400	1440000
Lima 5	853380	508740	5	53	35192	238158	492684	3457896
Lima 6	856468	716194	8	72	98112	672112	1373568	8065344
Lima 7	1426196	789126	11	89	73272	331400	1025808	3976800
Callao	799530	502674	6	56	52283	426667	731964	5120004
Callao	799530	502674	6	56	52283	426667	731964	5120004
Total Lima Metrop.	7912274	5270278	49	495	431237	3264874	6037316	39178483

\*Los montos de remuneraciones de alcaldes y dietas de los regidores son establecidos por ellos mismos mediante acuerdos de consejo y publicados en El Peruano por ley. En el anexo se muestra algunos acuerdos de consejo.

**Tabla 54**

**CÁLCULO DEL NÚMERO DE REGIDORES DE LA PROPUESTA**

Provincia Provincia esp.	Poblacion* 2003	Electores** 17Nov02	FUSIÓN N° DISTR.	N° REGI X ELECT	N° Regid. Mayoría****	N° Regid. Minoría
Lima	7112744	4767604	43	112.1		
Lima 1	986029	590686	5	13.9	8	6
Lima 2	859744	493499	3	11.6	7	5
Lima 3***	1365008	1276362	10	30.0	16	14
Lima 4	765919	392997	1	9.2	5	4
Lima 5	853380	508740	5	12.0	7	5
Lima 6	856468	716194	8	16.8	9	8
Lima 7	1426196	789126	11	18.5	11	8
Callao	799530	502674	6	11.8		
Callao	799530	502674	6	11.8	7	5
Total Lima Metrop.	7912274	5270278	49	123.9		

\* Fuente: INEI

\*\*Fuente: ONPE

\*\*\* Sede de la región capital Lima-Callao y funciona como tal con 30 regidores-consejeros.

\*\*\*\*El número de regidores en mayoría es mayor o igual al número de distritos fusionados

Cada distrito fusionado será supervisado por un regidor designado por el alcalde.

**Tabla 55**

CÁLCULOS EN LA OBTENCIÓN DE LOS MONTOS DE LAS REMUNERACIONES DE LA PROPUESTA

Provincia Especial	Poblacion 2003	Electores 17Nov02	Pob No Elect	Exceso de Pob3	Exceso en %	Remun R3=5UIT según Elect	Remun añadiendo exceso pob3	Min=2,5UIT Max=4UIT	Remuneración Propuesta
Lima 1	986029	590686	395343	306697	15.9	2.31	2.68	3.41	10912
Lima 2	859744	493499	366245	277599	14.4	1.93	2.21	2.94	9408
Lima 3*	1365008	1276362	88646	0	0.0	5.00			16000
Lima 4	765919	392997	372922	284276	14.7	1.54	1.77	2.50	8000
Lima 5	853380	508740	344640	255994	13.2	1.99	2.26	2.99	9568
Lima 6	856468	716194	140274	51628	2.7	2.81	2.88	3.61	11552
Lima 7	1426196	789126	637070	548424	28.4	3.09	3.97	4.00	12800
Lima 8	799530	502674	296856	208210	10.8	1.97	2.18	2.91	9312
Total Lima Metrop.	7912274	5270278		1932828	100.0				87552

\*Se le asigna como remuneración 5 UIT por cumplir funciones de región, para el resto el mínimo es 2,5 y el máximo 4 UIT según población

Tabla 56

COSTO Y AHORRO DE LA PROPUESTA POR REMUNERACIONES Y DIETAS EN LIMA-CALLAO

Provincia Provincia Esp.	N° Alcaldes	N° Regidores	Remun Mes	Dieta Mes	Al Año		AHORRO ANUAL S/.
					Remun	Dieta	
Lima	7	113	78240	723200	1095360	8678400	29590076
Lima 1	1	14	10912	6400	152768	1075200	2223456
Lima 2	1	12	9408	6400	131712	921600	1596032
Lima 3	1	30	16000	6400	224000	2304000	10768568
Lima 4	1	9	8000	6400	112000	691200	771200
Lima 5	1	12	9568	6400	133952	921600	2395028
Lima 6	1	17	11552	6400	161728	1305600	7971584
Lima 7	1	19	12800	6400	179200	1459200	3364208
Callao	1	12	9312	76800	130368	921600	4800000
Callao	1	12	9312	6400	130368	921600	4800000
Total Lima Metrop.	8	125	87552	800000	1225728	9600000	34390076
PROMEDIO ACTUAL			8801	6063			
PROMED.PROPUUESTA			10944	6400			

Monto (Remun + Dieta) actual	45,215,804
Monto (Remun + Dieta) de la propuesta	10,825,728
Ahorro x año	34,390,076

Tabla 57

Al iniciarse toda gestión, la nueva autoridad edilicia dispone de un número determinado de gerencias que, por lo general, las cubren con sus colaboradores más cercanos. Para el caso de la presente investigación se realiza la siguiente estimación del ahorro por disminución del personal de confianza:

En promedio, se asume que existen actualmente cinco gerencias con sueldos de tres mil quinientos nuevos soles y luego de la reducción de circunscripciones

se necesita diez gerencias (debido a un mayor trabajo) con el mismo sueldo; el ahorro obtenido por año será según el siguiente cuadro:

AHORRO POR REDUCCIÓN DE PERSONAL DE CONFIANZA

N° Circunscrip.	N° personal confianza	Sueldo	Monto x sueldos x año	Ahorro x año
49	5	3500	1 200 5000	8,035,000
8	10	3500	392 0000	

Tabla 58

La supresión de la región Callao también generaría un importante ahorro como muestra la siguiente tabla:

MONTO POR REMUNERACIONES Y DIETAS REGIÓN CALLAO 2003\*

Sueldo / dieta mensual			N° Consejeros	Monto mensual x Dietas	Costo x año
Pdte	Vicepdte.	Consejero			
19000	18000	4800	7	33600	921200

\* Según El Peruano

Tabla 59

Por lo tanto, el ahorro total de la reducción del número de circunscripciones limeñas será:

AHORRO EN	S/.
Municipios	34,390,076
Región Callao	921 200
Personal Confianza	8,085,000
TOTAL	43,396,276

Tabla 60

Los ingresos transferidos a las municipalidades limeñas por el gobierno central, son:

INGRESOS POR TRANSFERENCIAS AL GOBIERNO LOCAL 2003

Provincia: LIMA 2003	FONCOMUN	ADUANAS	CANON PESQUERO	CANON MINERO	CANON HIDROENERG.	VASO DE LECHE
LIMA 1	19,687,579.92	13,436.41	17,685.79	366,045.40	1,227,739.50	15,777,012.20
ANCON	916,928.36	2,539.01	61.63	2,719.76	6,220.50	668,575.12
LOS OLIVOS	6,848,738.47	3,052.81	9,214.06	172,129.23	606,186.50	3,762,955.60
PUENTE PIEDRA	4,933,351.71	2,468.57	1,319.49	35,300.22	104,356.00	3,572,887.20
SAN MARTIN DE P.	6,371,495.90	4,057.10	6,939.88	149,549.87	489,561.00	7,625,384.72
SANTA ROSA	617,065.48	1,318.92	150.73	6,346.32	21,415.50	147,209.56

Continua...

- c) Establecer como región capital del Perú, las provincias de Lima y del Callao. (previo estudio, debe abarcar todo el departamento de Lima)

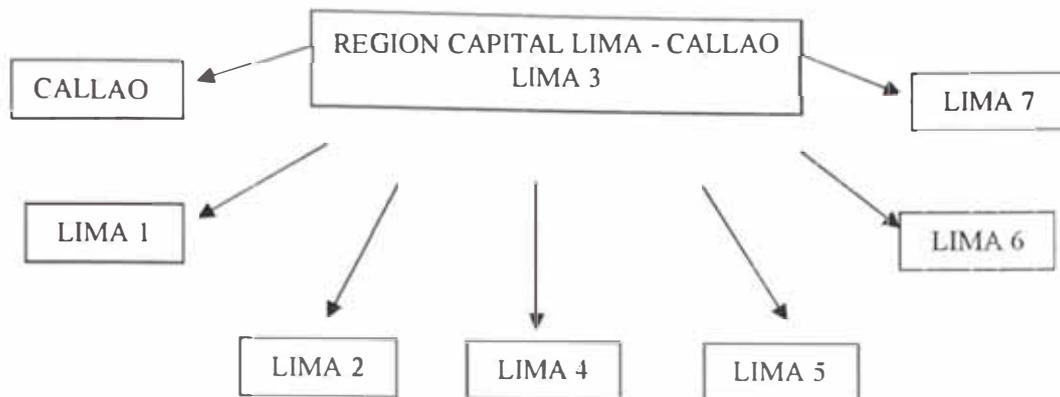


Fig.33

Para lograr la unidad de estas dos importantes provincias y conformar una región, es necesario volver a reformar la constitución, dejando sin efecto la última reforma del capítulo sobre descentralización, donde se establece que la Capital de la República no integre ninguna región. El otro camino es vía un referéndum.

Lima 1, Lima 2, Lima 3, Lima 4, Lima 5, Lima 6, Lima 7 y El Callao son macrodistritos que, dentro de su jurisdicción, los distritos mantendrán la atención de los servicios básicos y comunales necesarios para los vecinos y estarán supervisados por un regidor. (ver tabla N° 84 y note que el número de regidores en mayoría es mayor o igual al número de distritos que la conforman)

En el mediano o largo plazo la región capital abarcaría a las demás provincias limeñas, sustentándose lógicamente en un estudio técnico.

- d) Autoridad autónoma del transporte y tránsito en todo el departamento de Lima y Callao.

Esta autoridad autónoma estará dirigida por un directorio conformado por miembros representantes de las siguientes instituciones:

- Ministerio de Transporte y Comunicaciones. (preside con voz y voto)
- Región Capital Lima Callao (con voz y voto)
- Región Lima. (con voz)
- Ministerio del Interior. (con voz y voto)
- Ministerio de Economía y Finanzas. (con voz)
- Ministerio de Defensa. (con voz)
- Ministerio de Energía y minas (con voz)

- INDECI y CONAM (ambos con voz)
- Macrodistritos de Lima Callao. (con voz)

El directorio deberá establecer la misión o filosofía que guiará a la autoridad autónoma y es responsable de su difusión. Además debe plantear metas y acciones tendientes a lograr la consecución de dichas metas; acciones que sigan algún método, plan o lógica y no una acción circunstancial o del momento.

La gerencia general de la autoridad autónoma estará a cargo del gobierno a través del representante del Ministerio de Transporte y Comunicaciones en la primera parte hasta su consolidación e institucionalización, (máximo dos años) luego pasará a manos de la Región Capital Lima – Callao cuyo ámbito de acción será todo el departamento limeño y el Callao.

Cada macrodistrito recibe por delegación la administración del transporte y tránsito urbano dentro de su jurisdicción conformando una filial de la autoridad autónoma.

Una vez estando la gerencia general en manos de la autoridad regional capitalina, el directorio presidido por el representante del ministerio de transporte será el órgano rector del transporte y tránsito terrestre en el departamento de Lima y Callao. Normará y establecerá lineamientos de políticas para el transporte y tránsito en todo el departamento de lima y callao. Ejercerá las funciones de control y fiscalización y supervisará la conducción de esta importante actividad básica, delimitando claramente las competencias y funciones de toda autoridad delegada. Coordinará con otras autoridades, acciones tendientes a conformar un único y eficiente sistema nacional vial peruano. Será el nexo entre el gobierno central y el gobierno regional en materia de transporte y tránsito.

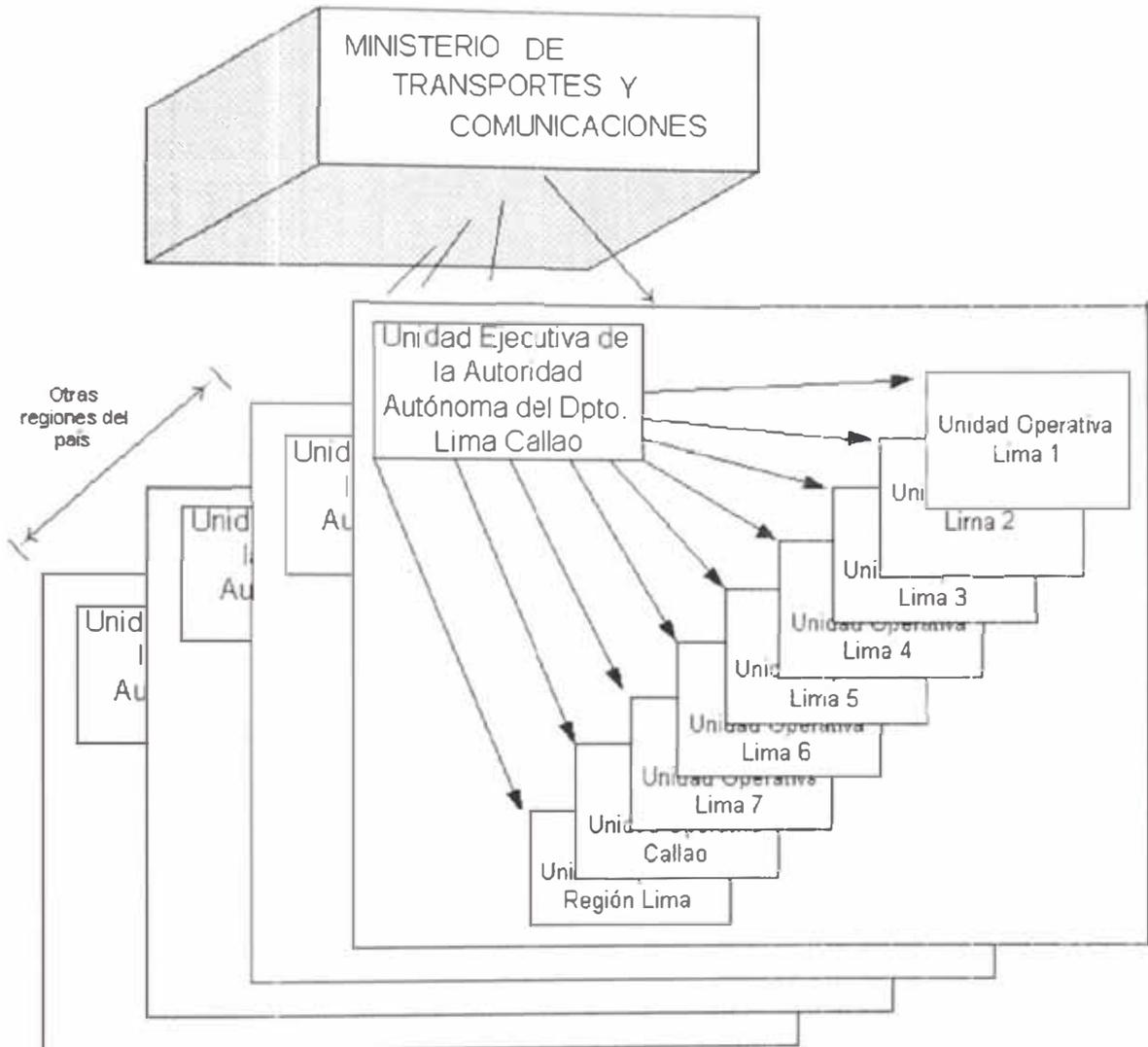
Es requisito para todo integrante del directorio mencionado, certificar sus conocimientos en transporte o haber realizado trabajos de investigación en la materia cuyo nivel mínimo sea el nivel universitario.

La participación de representantes de los transportistas y de la sociedad civil debe ser imprescindible en la formulación de planes.

Sede: Región Capital Lima Callao.

e) Organización del Transporte y tránsito terrestre en el departamento de Lima Y Callao.

DIAGRAMA DE LA ORGANIZACIÓN DEL TRANSPORTE Y TRÁNSITO TERRESTRE.



- El directorio; ente rector para cada ente gerencial, dirigido por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
- Unidad Ejecutiva; ente gerencial del tránsito y transporte en la nueva región propuesta.
- Unidad Operativa; oficina descentralizada para la atención de los usuarios del tránsito y transporte en su respectiva zona.

Fig. 34

AUTORIDAD AUTÓNOMA DEL TRANSPORTE Y TRÁNSITO DEL DEPARTAMENTO DE LIMA Y CALLAO

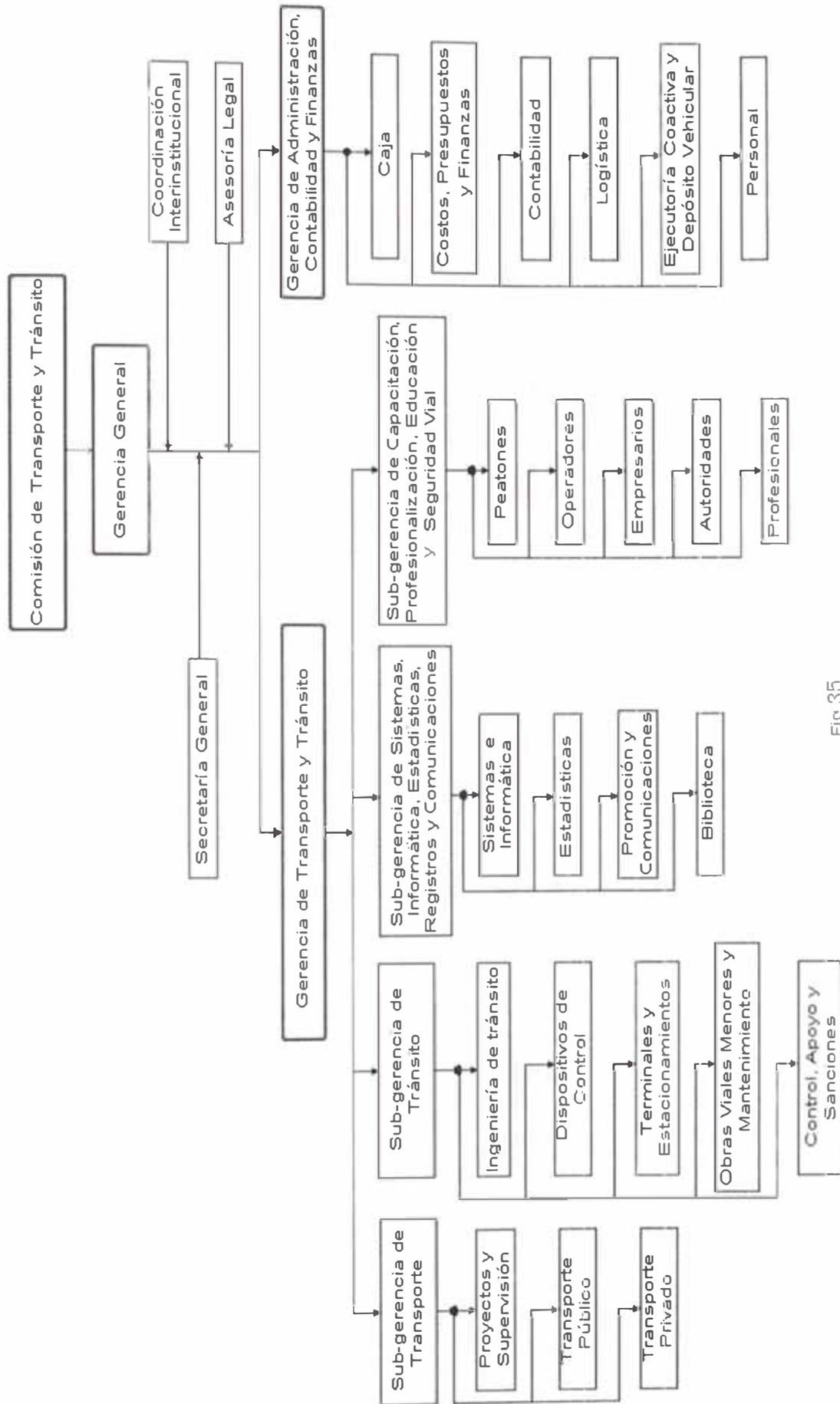
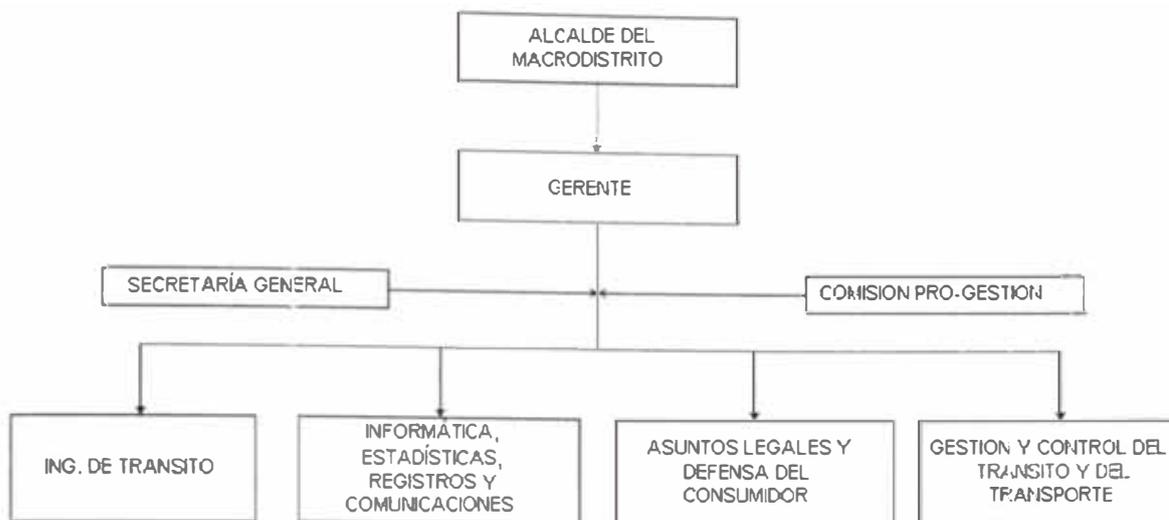


Fig. 3.5

## ORGANIGRAMA DE LA OFICINA DESCENTRALIZADA DE LA AUTORIDAD AUTÓNOMA DEL TRANSPORTE Y TRÁNSITO DE LIMA Y CALLAO



Comisión Pro-Gestión Conformada por representantes de la Sociedad Civil del Macrodistrato.

Fig 36

- f) Reordenar e implementar el marco legal del sector, así como revisar, corregir y adaptar el marco normativo de acuerdo a los cambios efectuados.
- g) Propender a la formalización total del sector y a su planificación.
- h) Acreditación de toda entidad generadora de especialistas en tránsito, transporte y afines.
- i) Racionalización del parque automotor.
- j) Creación de organismo técnico descentralizado que supervise, la vialidad en el departamento de Lima, el buen estado de la infraestructura vial y la correcta ejecución de las obras públicas que atañen a la vialidad. Este organismo dependerá de Contraloría General de la República con presupuesto proporcionado por las entidades controladas.

### 6.1.2 Corto Plazo.

- a) Conformar Comisión Interinstitucional para la Gestión Transitoria del Tránsito y el Transporte de Lima y Callao. La integran representantes de los Ministerios de Transporte y de Economía, Municipalidades de Lima y El Callao, Policía de Tránsito, Congreso de la República.
- b) Establecer regímenes comunes de administración municipal de tránsito y de transporte entre las provincias de Lima y Callao y las contiguas a estas.

- c) Establecer el sistema de información urbana del departamento de Lima como base para el planeamiento estratégico del tránsito y el transporte, asimismo sustente las iniciativas legislativas que busquen la reducción del número de distritos, provincias y regiones.
- d) Descentralización. Descentralizar la atención que brinda el actual ministerio de transporte, la policía de tránsito y las municipalidades provinciales de Lima y el Callao en materia de tránsito y transporte, conforme a las ocho zonas de la propuesta de mediano y largo plazo.
- e) Conformación de equipos altamente técnicos que se encarguen de la capacitación en seguridad vial, que racionalicen el uso de las principales vías, que obtengan la opinión de los usuarios respecto al servicio que reciben de las concesionarias de transporte y, condicionen la permanencia de estas concesionarias según los resultados de dicha opinión.
- f) Clasificación de las diferentes vías problemáticas.
- g) Estudio y obtención de datos en las vías altamente congestionadas y acciones correctivas
  - Identificación de las causas
  - Reglamentación del uso de dichas vías
  - Complementación y cambios en la infraestructura vial
  - Invitar la participación de instituciones especializadas en las diferentes soluciones y en la supervisión. (Por Ej. ; Universidades, SENATI, etc.)
  - Crear un grupo técnico calificado de mantenimiento permanente de las vías (pistas)
    - Participación obligatoria de las empresas.
- h) Marco legal
  - Revisar la normatividad y ajustarla a los planes de mediano y largo plazo.
  - Buscar la simplificación administrativa (por ejemplo eliminar garitas de peaje)
  - Involucrar a las empresas en la emisión de leyes, reglamentos, etc. y en su publicación.
  - Normar la conformación de gremios representantes de los transportistas ante la autoridad competente. (se sugiere un vehículo un voto, no a la reelección y elecciones al inicio y mitad de cada gestión edilicia o regional)
  - Normar el control para el cumplimiento de los reglamentos y leyes por parte de las empresas privadas.

## 6.2 PARA EL SECTOR PRIVADO.

### 6.2.1 Mediano y Largo Plazo

- a) Renovación total de la flota vehicular de las empresas concesionarias cuya antigüedad será menor a 20 años.
- b) Las empresas concesionarias tendrán las siguientes características:
  - Profesionales en la dirección de la empresa y clara estructura organizativa.
  - Responsabilidad ante las autoridades y la opinión pública por cada vehículo de su flota así como por el desempeño de quienes operan dichos vehículos.
  - El tamaño de la flota administrada será (previo estudio) de 200 vehículos o 3 rutas como mínimo. Para las que se inicien tendrán 2 años para alcanzar dicho mínimo.
  - Formarán parte del sistema de seguridad ciudadana.
  - Deberán contar con medios eficaces de comunicación, así como el uso intensivo de la informática.
- c) La competencia entre las empresas concesionarias será por ganar la concesión de rutas o paquetes de rutas, evitándose de este modo la competencia peligrosa de vehículo a vehículo. Para el caso de las empresas con vehículos de terceros, la opinión de estos propietarios generará puntaje para la permanencia de la concesionaria, así también la opinión de conductores y cobradores para las concesionarias en general.
- d) Las concesionarias serán parte del sistema de revisiones técnicas, pues, tendrán el reporte de todas las operaciones de mantenimiento que cada vehículo reciba.
- e) Toda persona natural y jurídica que brinda servicio de mantenimiento mecánico automotriz a los vehículos del servicio público, contarán con certificado de aprobación emitido por centros especializados y autorizados.

### 6.2.2 Corto Plazo

- a) Las empresas de transporte de la región proporcionarán anualmente datos actualizados de sus pertenencias, obligaciones y de terceros relacionados con la empresa en formato proporcionado por la autoridad respectiva. (esta tendrá carácter de declaración jurada y formará parte del sistema de información urbana del departamento de Lima)
- b) Conformar gremios que realmente representen a los transportistas ante la autoridad competente.
- c) Las concesionarias proporcionarán el nombre de las empresas que le significan competencia y también los destinos y recorridos que comparten.

- d) Constitución "formal" de las empresas
- Obtención pronta de todos los documentos en regla.
  - Impartir el conocimiento de los objetivos de la empresa a todo el personal.
  - Velar por el bienestar material y espiritual del personal que labora en la empresa.
  - Realizar eventos que motiven la confraternidad entre ellos.
- e) Estrategia Empresarial
- Preocupación por dar cada día un mejor servicio y mantener permanentemente informado de ello al usuario.
  - Buscar ser competitivos.
  - Motivar al personal para que se identifique plenamente con los objetivos antes expuestos.
- f) Innovación tecnológica
- Mantenimiento permanente de las unidades y registro de toda persona natural o jurídica que la realiza.
  - Control de calidad de repuestos, autopartes y combustibles y registro de quienes las suministran.
  - Renovación de las unidades.
- g) Asesoría profesional
- Administrador de empresas
  - Contador
  - Uso de la informática
  - Instituciones legales
  - Instituciones de mantenimiento mecánico.
  - Seguros.
  - Coordinación con las autoridades.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES

- Para Lima Metropolitana, la planificación es indispensable.
- La planificación sectorial tiene un carácter más técnico que económico y es donde se sitúa el aporte de este trabajo de investigación. La sectorización representa una idealización.
- El usuario es el elemento más importante, juega un papel protagónico, motivo por el cual debe capacitársele desde temprana edad.  
El actual número de distritos, provincias y regiones del Departamento de Lima y Callao, impide una gestión moderna, eficiente y eficaz, puesto que obedece a una conformación espontánea, obsoleta y ha intereses políticos partidarios.
- Las ocho zonas propuestas, tienen las potencialidades necesarias para generar dinámicas urbanas y de tránsito, propias, buscando romper la excesiva dependencia al centro.
- El problema básico que aqueja al transporte es la delimitación de los roles que cumplen las autoridades del sector. Esto significa que su organización es técnicamente deficiente, obsoleta, sin autoridad, que crea confrontación, es informal e injusta. Por tanto su reorganización es necesaria. Se propone única autoridad autónoma.
- En el país, la formación de profesionales idóneos para resolver la problemática del tránsito y el transporte limeño es escasa. De 78 universidades, sólo una forma ingenieros de transportes.
- La participación de organismos extranjeros en la solución de la problemática del transporte limeño no a sido eficiente ni eficaz.
- Las vías con problemas de congestionamiento deben reglamentarse en su administración y en su uso.
- Es grave, considerar que toda medida de control o de formalización es para sancionar y generar importantes recursos propios. Debe dejarse sin efecto la norma que deriva el 30% del monto de las infracciones a la policía.
- El concesionario o empresario del transporte urbano no asume responsabilidades, su permanencia como tal es perjudicial, por tanto debe prepararse para asumir una función gerencial.
- Debe incentivarse mediante ley, la participación activa de instituciones de defensa del usuario del transporte urbano que controlen la calidad de los servicios prestados.

- Buscar orden en el transporte urbano es signo de que vamos rumbo a la modernidad pero debe servir más aún, para desarrollar nuestro país.

## RECOMENDACIONES

- Con el avance tecnológico en la construcción y conservación de la infraestructura vial, debe crearse un organismo autónomo de control técnico que se encargue de vigilar la planificación, preservación y correcta ejecución de toda obra vial. Este organismo debe estar compuesto por instituciones y organismos técnicos autónomos ajenos a grupo político alguno.
- Se debe tomar muy en cuenta la participación activa de las organizaciones de base.
- El transportista para revertir su mala imagen frente al público usuario, deberá conocer las causas e iniciar su corrección antes de intentar establecer una nueva relación con su público usuario.
- Lima Metropolitana ejerce una alta influencia y depende energéticamente de las otras provincias limeñas, amerita que todo el departamento de Lima sea una sola región.
- La revisión técnica propiamente dicha, deberá llevarse a cabo en planta de manera selectiva por empresa privada y en campo de manera objetiva, rápida o al paso por la autoridad autónoma.
- Las empresas nacionales en transporte urbano deben constituirse como tales acorde con estos tiempos de alta competitividad. Deberán ser capaces de administrar eficientemente un mínimo de varias rutas y además asumir mayores responsabilidades.
- Deben eliminarse las garitas de peaje, optimizando la vialidad y el uso de recursos humanos.
- Faltando efectivos policiales, debe analizarse su municipalización o el apoyo de las fuerzas armadas.
- Las estrategias y políticas de acción que se proponen, están ordenadas de acuerdo al tiempo que demandará su organización e implementación debido al grado de complejidad en la toma de decisiones. Los de mediano y largo plazo requerirán el apoyo de la mayoría del Congreso de la República, se necesita nuevo marco legal que permita su funcionamiento. Los de corto plazo pueden implementarse con la buena predisposición de las actuales autoridades encargadas de la administración del transporte urbano.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Hidalgo Ortiz, Jesús, La Tesis, Edic. FECAT, 2° Edición, Lima.
2. Enciclopedia Formativa Marín. El Mundo de la Cultura, Editorial Marín Barcelona España 1982.
3. Mejía Valera, José, Introduc. a las Ciencias Sociales, Ed. Univ. Nac. Federico Villarreal, 2° Edic. Lima 1979.
4. Canclini, Santiago, Biblia de Estudio, Edit. Mundo Hispano, versión Reyna Valera, Revisión de 1960.
5. Dobson, James C., ¡Esto es ser Hombre!, Edit. Mundo Hispano, 2° Edic. Texas, 1986.
6. Pratt, Henry, Diccionario de Sociología, F.C.E. México, 1960.
7. Gumplowicz, Luis, Compendio de Sociología. La España Moderna, Madrid, 1944.
8. *Rosseau, Jean Jacques, El Contrato Social, Editorial Araujo, Buenos Aires, 1938.*
9. Hegel, Lecciones de Filosofía de la Historia Universal, Revista del Occidente, Buenos Aires, 1955.
10. Marx, Carlos y Engels, Federico, Manifiesto Comunista, Santiago de Chile, 1932.
11. *INP-UNI, Curso de Planificación Nacional del Desarrollo, Ed. Fundación Friedrich Ebert, Lima 1978.*
12. *Terry, George; Franklin, Stephen, La Administración, Editorial Continental S.A. México, 1986.*
13. Stoner, James y Wankel, Charles, Administración, Prentice-Hall, Hispano S.A. 3ª Edición, México, 1989.
14. *Cal y Mayor, Rafael, Ingeniería de Tránsito, Representaciones y Servicios de Ingeniería S.A., México, 1972.*
15. *Peters, Thomas y Waterman Jr., Robert, En Busca de la Excelencia, Editorial Norma, Bogotá, 1984.*
16. Drucker, Peter F., La Gerencia, Librería "El Ateneo" Editorial, 6° Edición, Buenos Aires, 1985.
17. *Arroyo Ferreyros, Juan Carlos, Babel, 1ra Edición, Editorial San Marcos, Lima, 1991.*
18. Hay, William, Ingeniería de Transporte, 1° Edición Edit. Limusa S.A., México, 1983
19. Patrakhaltsev, N y Gorbunov, V, Toxicidad de los Motores de Combustión Interna, Edigrusa, Lima, 1993.
20. Crespo Villalaz, Carlos, Vías de Comunicación, 1ª Edic, Ed. Limusa. México. 1979.
21. Pasquel Carbajal, Enrique, Tópicos de Tecnología del Concreto en el Perú, Ed. Princesness, Lima, 1993.
22. INEI, Compendio Estadístico 1991 -1992, Edit. INEI, 1992.

23. Municipalidad de Lima Metropolitana - IMP, Plan de Desarrollo Metropolitano Lima - Callao 1990 - 2010, Lima Enero 1990.
24. INEI, Factores que Determinan el Ingreso de los Hogares en el Perú - Formulación de un Modelo Estadístico, Lima, Perú, 2000.
25. Thomson, J.M, Teoría económica del transporte, Edit. Alianza Editorial S.A, Madrid, 1976
26. Avilés, Marco, El Comercio 11 de Setiembre de 2000.
27. Municipalidad Metropolitana de Lima, [www.munlima.gob.pe](http://www.munlima.gob.pe)
28. Diario El Comercio, [www.elcomercio.peru.com.pe](http://www.elcomercio.peru.com.pe)
29. Diario La República, [www.larepublica.com.pe](http://www.larepublica.com.pe)
30. Diario Ojo, [www.ojo.com.pe](http://www.ojo.com.pe)
31. Diario Perú21, [www.peru21.com.pe](http://www.peru21.com.pe)