

00422
95

**Universidad Nacional Autónoma
de México**

Facultad de Ciencias Políticas y Sociales

**Los Servicios Públicos en el Distrito
Federal Caso: La limpieza en la Red
Vial Primaria**

T E S I S A

Q U E P R E S E N T A
PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN CIENCIAS POLÍTICAS Y
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA
ESPECIALIDAD ADMINISTRACIÓN PÚBLICA
Velázquez Henríquez Luz Vicente Jorge

MÉXICO, D. F.

2003
A



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A mi alma mater:

La Universidad Nacional Autónoma de México

A todos y cada uno de los catedráticos de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, que forman generaciones de gentes pensantes y actuantes.

A mis padres:

César y Cecilia, por su apoyo y comprensión, que aunque mi madre ya no se encuentra con nosotros, siempre me impulsó a ser mejor y perseguir mayores metas.

A mi esposa María de Jesús, por ser una gran mujer, compañera y amiga.

A mis hijos:

Jorge Omar y Ana Cecilia, mis dos luceros.

A todas las personas amigas que me impulsaron para que diera este importante paso y finalizar mi compromiso, con mi familia, la Universidad y con la sociedad. En especial a mi director de Tesina, el maestro Omar Martínez Trejo y al Dr. Jorge Fernández Ruiz, amigo, eminente investigador y catedrático del Instituto de Investigaciones Jurídicas de mi querida Universidad Nacional Autónoma de México. Gracias a todas ellas.

“México no está en condiciones de ser objeto de experimentos revolucionarios, se necesita experiencia, capacidad y honestidad que devuelvan la dignidad a la Administración Pública.

No se necesita a un supergenio infalible e inagotable, sino todo un equipo de gente preparada, responsable, capaz de hacerle frente a esta crisis y sortearla con decisiones acertadas y patrióticas, pero sobre todo democráticas y constitucionales”

*Lic. Jesús Reyes Heróles
En memoria*

Í N D I C E

PRESENTACIÓN	1
CAPÍTULO PRIMERO	
LIMPIA Y RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	10
1.1 Barrido y limpieza urbana	11
1.2 Barrido	15
1.2.1 Barrido manual	15
1.2.2 Barrido mecánico	18
1.3 Diseño de rutas de barrido	21
CAPÍTULO SEGUNDO	
EL SERVICIO PÚBLICO DE LIMPIEZA URBANA	24
2.1 La Unidad Departamental de Coordinación de Limpieza Urbana (UDCLU)	25
2.2 Organización de la Unidad Departamental de Coordinación de Limpieza Urbana	26
2.3 Frecuencias y áreas para el barrido	29
2.4 Mecanismos de control y evaluación	30
2.5 Acciones colaterales que apoyan las tareas sustantivas de la UDCLU	33
CAPÍTULO TERCERO	
LA RED VIAL PRIMARIA	37
3.1 Concepto de Red Vial Primaria	38
3.2 Relación de vialidades atendidas por la UDCLU	41
3.3 Estadística urbana de la red vial primaria codificada	43
3.4 Evolución y comportamiento del manejo de los residuos sólidos en la Red Vial Primaria en el período 1998-2001	43
3.5 Fuerzas y debilidades de la Unidad Departamental de Coordinación de Limpieza Urbana	46
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
Conclusiones	54
Recomendaciones	57
Bibliografía	60
Glosario	62
Anexos	64

PRESENTACIÓN

Abordar el tema de los servicios públicos prestados por la Administración Pública del Distrito Federal, conduce a conocer e investigar una situación problemática que viven día con día sus residentes y los que diaria o eventualmente pasamos por sus avenidas y calles. La limpieza en la red vial primaria es por supuesto un problema de salud e imagen pública.

El gran problema de la limpieza de las vialidades en las grandes ciudades, así como el manejo de los desechos sólidos recolectados, constituyen una de las grandes preocupaciones para las autoridades responsables de los servicios públicos, no importando el tamaño de su población y extensión de su territorio.

El sistema vial del Distrito Federal es muy amplio y cuenta con características muy particulares, en él destaca la red vial primaria cuyas vialidades son las favoritas de los manifestantes y del Gobierno mismo, para realizar todo tipo de manifestaciones, ya sean cívicas, deportivas o políticas; son conexión, entrada y salida a todos los destinos del país, en sí, son las arterias por las que transita un número elevado de vehículos que día y noche circulan por ella.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Todas las manifestaciones sociales y de gobierno ya mencionadas y el ritmo natural de la ciudad, generan gran cantidad de residuos sólidos, que comúnmente llamamos basura.

El polvo, lodos, pedacería de vidrio, mantas, trozos de madera, bolsitas y envases de plástico, entre otros, afectan la libre circulación del tráfico vehicular. El polvo daña a los ojos, garganta y vías respiratorias; el lodo azolva al sistema de drenaje, la pedacería de vidrios perjudica al peatón, a las llantas de los vehículos, y al mismo personal que se encarga de levantarlos; las bolsas, mantas y envases obstruyen también al drenaje causando en época de lluvias grandes y pequeños encharcamientos en las vialidades y/o inundaciones en algunas colonias con topografía accidentada.

No pretendo en esta investigación abarcar en su totalidad el vasto tema del tratamiento de los residuos sólidos desde su generación hasta su disposición final; me limito a la limpieza y mantenimiento de la red vial primaria, por considerarla área estratégica de atención de la Administración Pública del Gobierno del Distrito Federal.

Me concentro en el periodo 1998 a 2001, en primer lugar por ser cuando desaparece la figura del comúnmente llamado Regente de la Ciudad de México (Jefe del Departamento del Distrito Federal) y se incorpora la de Jefe de Gobierno, merced a las reformas políticas del Distrito Federal y las elecciones llevadas a cabo en el año 1997, donde arriba al poder un partido político diferente al que había controlado a la Capital

de la República por muchos años; segundo, por los cambios que las nuevas autoridades comienzan a imprimir a la estructura y a la dinámica que la dependencia encargada de la prestación de este servicio público traía desde su creación en el año de 1983; y tercero, por ser los datos oficiales más actuales con los que se cuenta.

Atender la red vial primaria no es nada fácil, el ámbito de atención no disminuye, al contrario ha crecido, como ejemplo tenemos la ampliación del periférico al oriente, mientras, los recursos humanos, materiales y financieros no se incrementan o muchas veces disminuyen.

Para hacer patente esta situación, basta señalar que las metas institucionales de atención, han ido creciendo con el tiempo; para 1998 la meta de atención era de 350 mil kilómetros de barrido, y para el año en curso, se aproxima a los 684 mil kilómetros.

El programa sustantivo que realiza el Gobierno del Distrito Federal para el ataque a la limpieza de residuos sólidos tirados en banquetas o arroyo vehicular, es el barrido manual y el barrido mecánico en la red vial primaria, el cual es complementado con la eliminación de pintas y graffiti, retiro de propaganda no autorizada, retiro de animales muertos, atención integral de los accesos carreteros y el papeleo en áreas verdes. Existen otros programas colaterales como el lavado del mobiliario urbano (postes, malla ciclónica, señalización, superpostes, puentes peatonales y vehiculares, entre otros).

Para la atención de este programa se creó la Unidad Departamental de Coordinación de Limpieza Urbana (UDCLU), la cual depende de la Dirección General de Servicios Urbanos del Gobierno del Distrito Federal.

De acuerdo al Programa Operativo Anual, Resumen de Avance Físico – Financiero autorizado por la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, para el ejercicio presupuestal 2002 se destinaron a estas acciones de limpieza 114'371,603 pesos, para atender 683,600 kilómetros de vialidades primarias.

Se tiene contemplado además la adquisición de 8 barredoras con tecnología de punta y con rendimientos muy superiores a las actuales, para la atención oportuna de la limpieza en estas vialidades.

La mayoría de las barredoras actuales, se encuentran en proceso de baja por no cumplir con eficiencia su encomienda (alto costo de mantenimiento y poco resultado).

El barrido manual es ejecutado por cuadrillas de 9 peones y 1cabo. Ayudan mucho en la recolección de objetos que las barredoras no pueden recoger o que les pueden causar daño, como por ejemplo: objetos punzo cortantes, tablas, envases grandes, trapos y estopa, entre otros.

La asignación de cuadrillas o barredoras a determinadas vialidades está en función a la topografía del terreno, al flujo vehicular y al nivel socio económico de la zona. Tanto

cuadrillas como barredoras trabajan los 365 días del año principalmente en horario nocturno por motivos de seguridad, como la disminución del volumen del tráfico vehicular y para que la ciudad amanezca limpia. No se deja a un lado el horario diurno el cual permite empezar desde muy temprano y continuar a lo largo del día los trabajos de limpieza.

De acuerdo a datos oficiales que presentó la Dirección General de Servicios Urbanos en la Cuenta Pública del Ejercicio Fiscal del año 2000 a la Comisión de Presupuesto de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, en ese momento se estaban barriendo un promedio diario de 1,820 kilómetros entre los dos tipos de barrido (manual y mecánico).

Gran parte del presupuesto se destina al pago de contratistas que atienden también estas acciones, estas personas morales una vez que ganan el contrato vía concurso de licitación, llegan con su personal y con sus vehículos y absorben por lo menos el 80 % de la operación y de los resultados institucionales. El Reglamento de la Ley de Obras Públicas en su Artículo 20, observa: "(...) la administración pública (...) elaborará los presupuestos de cada una de las obras públicas que deba realizar, distinguiendo las que se han de ejecutar por contrato, de aquellas que vayan a realizarse con personal de la estructura de organización propia y lo que requiera en no más del veinte por ciento para éste último caso".

Para la Dirección de Programas de Mejoramiento Urbano de la D.G.S.U., la red vial primaria, está conformada por:

- 27 ejes viales
- 9 avenidas principales
- 10 vías rápidas
- 6 accesos carreteros

El Doctor en Derecho Jorge Fernández Ruiz (2002:121), propone: "Servicio público es toda actividad técnica destinada a satisfacer una necesidad de carácter general, cuyo cumplimiento uniforme y continuo deba ser permanentemente asegurado, regulado y controlado por los gobernantes, con sujeción a un mutable régimen jurídico exorbitante del derecho privado, ya por medio de la Administración pública, bien mediante particulares facultados para ello por autoridad competente, en beneficio indiscriminado de toda persona".

Miguel S. Marienhoff, en su obra Tratado de Derecho Administrativo, citado por Jorge Fernández (2002:101), define: "Por servicio público ha de entenderse toda actividad de la Administración Pública o de los particulares o administrados, que tienda a satisfacer necesidades o intereses de carácter general cuya índole o gravitación, en el supuesto de actividades de los particulares o administrados, requiera el control de la autoridad estatal".

Richard A. Johnson (1977:126), asegura que "...la efectividad de los sistemas es un factor de diseño y operación. Primero, el sistema debe estar diseñado con ciertas características, y segundo, debe ser aceptado por la gente que lo operará. Las características asociadas con la operación efectiva del sistema incluyen la sencillez, flexibilidad, confiabilidad, economía y aceptabilidad".

La atención constante y oportuna a este subsistema es sinónimo de bienestar, ya que aparte de generar una buena imagen a la ciudad, coadyuva al ataque de un sinnúmero de enfermedades como infecciones a los ojos, al sistema respiratorio, a la piel; disminuye la proliferación de fauna nociva como ratas o cucarachas, elimina malos olores y previene posibles incendios.

El Gobierno de la Ciudad de México no puede por sí mismo terminar con esta problemática, se requiere de la voluntad y cooperación de los habitantes y visitantes en general, ya que todos en conjunto creamos nuestro propio entorno. La ciudad más limpia no es aquella donde más se barre, sino aquella donde menos basura se tira.

Continuando con Johnson (1977:15), "la palabra sistema implica plan, método, orden y arreglo. El antónimo de lo sistemático es lo caótico. Una situación caótica puede ser descrita como aquella en la cuál todo puede depender de cualquier cosa".

Las autoridades capitalinas, preocupadas por atender esta situación, crearon en 1983 la Dirección General de Servicios Urbanos cuya tarea principal fue la de la

administración, manejo y disposición final de los residuos sólidos generados en la ciudad, dejando a su cuidado el manejo, selección y disposición de la basura; en opinión de Johnson (1977:24) "la administración es la fuerza principal dentro de las organizaciones, que coordina las actividades de los subsistemas y las relaciones con el medio ambiente".

Con el objeto de delimitar mi investigación y tema de estudio, sólo trataré las acciones encaminadas a la limpieza de las vialidades primarias; subsistema que por sí mismo, puede asegurarse que es "el monstruo de las mil cabezas", para cuya atención se creó la Dirección de Apoyo a Limpia e Imagen Urbana, dependiente de la Dirección General de Servicios Urbanos, en la que bajando la estructura orgánica, tenemos a la Subdirección de Limpieza Urbana y Mantenimiento de Áreas Verdes y finalmente la Unidad Departamental de Coordinación de Limpieza Urbana, objeto de estudio de este trabajo de investigación. (ver figuras 2.1, 2.2,2.3 y 2.4).

En la Dirección General de Servicios Urbanos, se han realizado muchos estudios técnicos para determinar la eficacia y la eficiencia en las acciones; de esta manera se concluyó que un trabajador rinde en una jornada de ocho horas, un promedio de 2 a 2.5 kilómetros barriendo manualmente. Según Haynes, (1969:26) "los objetivos del estudio de tiempos y movimientos eran los siguientes:

- Eliminación de todo desperdicio de esfuerzo humano
- Adaptación de los obreros a la propia tarea

- Entrenamiento de los obreros para que ejecuten mejor sus trabajos
- Mejor especialización de las actividades
- Establecimiento de normas bien detalladas para ejecutar el trabajo".

Para efectos metodológicos, la presente investigación la he dividido en tres capítulos. En el primero, se analizan los aspectos técnicos del barrido, dando su definición, las diferentes técnicas de barrido que se emplean en la institución y el diseño de las rutas de barrido; en el segundo, describo al área específica que atiende esta problemática, las frecuencias de atención, los mecanismos de control y evaluación, y las acciones colaterales que apoyan las acciones sustantivas de la limpieza urbana; el tercero, se centra a la red vial, sus definiciones y al análisis estadístico de las vialidades que conforman el sistema vial primario de la Ciudad de México, evolución cuantitativa de los desechos en la red vial y un análisis de las fuerzas y debilidades de la unidad administrativa encargada de las acciones de limpieza; finalmente, agrego un último apartado en el cuál refiero las conclusiones y recomendaciones derivadas de esta investigación.

CAPÍTULO PRIMERO

Limpia y Recolección de Residuos Sólidos

1.1 Barrido y Limpieza Urbana

En la Ciudad de México se generan residuos sólidos, muchos de los cuales van a dar a los arroyos de las vialidades primarias, esto obliga a que sean recogidos por la oficina encargada de la limpieza urbana en el Gobierno del Distrito Federal.

Comenzaré por analizar el problema de los conceptos y técnicas que están involucrados en la limpieza y recolección de estos elementos contaminantes.

Idalberto Chiavenato (1999:35) cita la afirmación de Frank B. Gilbreth, quien puso atención especial en el estudio del esfuerzo humano como medio de aumentar la productividad y concluyó "(...) que todo trabajo manual puede reducirse a movimientos elementales necesarios en la ejecución de una tarea cualquiera. Con estos movimientos elementales (therbligs) se puede descomponer y analizar cualquier tarea".

La tarea principal en la operación de la Unidad Departamental de Coordinación de Limpieza Urbana, es el barrido de la red vial primaria. Para entender este concepto, tenemos que:

Barrido es la actividad de recolección manual o mecánica de residuos sólidos (basura) depositados en la vía pública.

El tipo de residuos en las vialidades es muy diverso ya que puede variar de acuerdo al clima, al número de peatones y al uso del suelo. Entre los principales componentes se encuentran polvo, estiércol, colillas de cigarrillos, envolturas de frituras, envases de plástico, cartón, pedacería de vidrio, animales muertos, etc.

La razón más importante por la que debe efectuarse la limpieza en las calles, es por la conservación de la salud humana; la excreción humana y /o animal y los desperdicios arrojados en banquetas y vialidades pueden llegar a afectar al ser humano en general, especialmente porque propicia las condiciones para el desarrollo de moscas, mosquitos, roedores y perros callejeros, todos los cuales son transmisores de diversas enfermedades. Por ejemplo, el polvo afecta a los ojos, garganta, vías respiratorias y ocasiona también molestias de tipo alérgico; otro tipo de residuos como los vidrios, pueden producir lesiones a los peatones y al mismo personal encargado de recolectarlo; los envases de plástico y envolturas no son biodegradables por lo que generan otro tipo de contaminación.

Es importante tomar conciencia de que la acumulación de basura afecta a otro gran sistema, es decir, el de operación hidráulica, ya que obstruye el alcantarillado y el drenaje del agua pluvial, ocasionando en época de lluvias inundaciones en algunos sectores de la ciudad y grandes encharcamientos en vialidades, generando con esto, situaciones caóticas.

El sistema de limpia a nivel Distrito Federal, tiene dos vertientes, por un lado, en forma centralizada, la recolección y traslado de residuos sólidos, desde su origen hasta su destino final; esta primera vertiente incluye tres actividades diferentes:

- a) La limpieza de las vialidades primarias
- b) Limpieza y mantenimiento de lugares públicos (como plazas, alamedas y corredores ecológicos).
- c) Limpieza y mantenimiento de las áreas verdes aledañas a la red vial primaria (calles, avenidas, banquetas, glorietas, parques, y jardines).

La segunda vertiente son las actividades cuyo dominio se reserva a las áreas de servicios urbanos delegacionales como es la recolección de residuos sólidos provenientes de las viviendas y comercio, edificios y oficinas y la transportación de los mismos del sitio de su generación a los lugares de acopio y concentración previstos por la autoridad.

Cuando las unidades de recolección se han llenado o han concluido su jornada en cualquiera de las dos vertientes anteriores, se dirigen a la estación de transferencia. La etapa de transferencia constituye la columna vertebral del flujo de los residuos hacia las plantas de selección y hacia los sitios de disposición final. Hasta el momento, operan 13 estaciones de transferencia ubicadas en 12 Delegaciones bajo un radio de influencia de 7 kilómetros cada una.

Esta división de funciones sobre la limpieza urbana en general está prevista en el Estatuto de Gobierno del Distrito Federal, Sección III Artículo 69, Capítulo III Artículo 115, fracciones VI, X y XI, y Artículos 116 y 117 del mismo ordenamiento, y en el Artículo 58 del Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal.

Apreciamos entonces que la limpieza de la basura (residuos sólidos) implica cuestiones de objetivos y funciones asignadas dentro de la organización administrativa del Gobierno del Distrito Federal. Sobre los objetivos, se mencionó que es necesario hacer la recolección y traslado de los residuos sólidos porque afectan:

- A la salud humana
- Al sistema de operación hidráulica (drenaje)
- Finalmente, las calles deben limpiarse por razones de estética ya que a nadie le gusta vivir ni circular en una ciudad llena de basura.

En el caso de las funciones, vemos que intervienen dos ámbitos de la administración pública del Distrito Federal:

- A nivel de Gobierno central, la Dirección General de Servicios Urbanos, en particular la Unidad Departamental de Coordinación de Limpieza Urbana.
- En forma descentralizada, las 16 Delegaciones (órganos político-administrativos).

Las operaciones y acciones de limpieza urbana pueden estudiarse bajo la óptica de tiempos y movimientos que propuso la administración científica: Cómo lograr

objetivos con el menor esfuerzo humano y el menor empleo de recursos humanos, materiales y financieros. Ramiro Carrillo Landeros (1982:124), cita a Frederick Taylor, quien " (...) señalaría que es imprescindible evitar el derroche de recursos mediante el análisis exhaustivo y la experimentación permanente de todos aquellos elementos vinculados con la producción, a efecto de lograr la conjugación armoniosa y el rendimiento eficiente de hombres, máquinas y materiales, ya que el trabajo se debe planear de manera integral". Más adelante afirmaría que "(...) el elemento más importante de la administración es, con mucho, el estudio exacto y científico de los tiempos unitarios. (...) además, propugna por la separación del trabajo físico y mental, con lo que al obrero se le constriñe al ejercicio de labores manuales rutinarias y elementales, reduciendo sus posibilidades de aportación intelectual al mínimo, dentro de un medio cada vez más mecanizado, donde prevalecen los procesos escalares y la producción en serie que tiene como único incentivo el salario".

1.2 Barrido

Para efectuar la limpieza de la red vial primaria en el Distrito Federal, se emplean dos tipos de barrido:

1. Barrido manual
2. Barrido mecánico

1.2.1 Barrido manual. Este tipo de barrido es recomendable realizarlo en laterales de avenidas de la red vial primaria cuyo tráfico no sea intenso ya sea por ser de noche o

por que se llevó a cabo un cierre de circulación programado; también rige este criterio en plazas o sitios públicos. El horario más recomendable para realizar esta función es el nocturno por el poco tránsito vehicular y además permite que la ciudad amanezca limpia. Otro horario para realizar esta tarea, es el diurno ya que se puede comenzar la jornada desde muy temprano y continuar durante gran parte del día.

Las herramientas para este tipo de barrido, son básicamente: "(...) escobas de vara o de mijo, señalamientos, palas, carritos de mano con uno o dos receptáculos cilíndricos (tambos) y palas carboneras o recogedores". Manual Administrativo de la Dirección de Apoyo a Limpia e Imagen Urbana (2001:112).

Es muy importante contar con el carrito recolector con el fin de que el barrendero o barredor vaya recogiendo la basura que va acumulando con la escoba; si no cuenta con este implemento tiene que formar montones de basura en la cuneta, los cuales van quedando hasta que los recoja el camión recolector, estando expuestos a ser derramados por el tráfico y en consecuencia volver a ensuciar la vía.

Con relación al procedimiento, el barrido manual se realiza por medio de cuadrillas o bien por un barredor que seguirá una ruta asignada.

La limpieza por cuadrillas se realiza en áreas donde hubo un evento especial. El tamaño de la cuadrilla dependerá del área a limpiar, así como de la cantidad de basura a recolectar; normalmente se integran por nueve peones y un cabo (diez en total). Por

cada cuadrilla se debe asignar un camión recolector y un supervisor para controlar el trabajo.

La limpieza por ruta fija consiste en asignar un circuito a un barredor y se pueden seguir dos métodos: el de asignación de calles o asignación de manzanas.

La eficiencia en el barrido manual depende de la topografía (relieve y características del terreno), las condiciones del pavimento y de la densidad del tráfico peatonal y vehicular, de la calidad y ligereza de sus implementos de barrido y de la técnica que tenga para barrer. En vialidades con topografía accidentada, irregular o mal asfaltada, se utiliza preferentemente esta forma de barrido porque se limpian más a fondo los desechos y se produce una mejor imagen urbana.

Para lograr un barrido eficaz y eficiente con el método manual se tienen que considerar un conjunto de variables y elementos interrelacionados. Estas nociones de interrelación e interdependencia son características propias del enfoque de sistemas.

Richard A. Johnson (1977:24) asegura que "se necesitan gerentes para convertir los recursos desorganizados de los hombres, máquinas y capital en una empresa útil y efectiva. Esencialmente, la administración es el proceso mediante el cual estos recursos no relacionados se integran dentro de un sistema total para realizaciones objetivas".

Ventajas del barrido manual:

- a) Genera fuentes de empleo
- b) Posibilita el barrido en cualquier tipo de pavimento
- c) No requiere grandes inversiones
- d) Mínimo gasto de capacitación
- e) Relativa facilidad para obtener mano de obra
- f) Facilidad para recoger cualquier tipo de material, principalmente objetos que dañan las barredoras mecánicas, como trozos de madera, objetos punzo cortantes, envases de gran tamaño, etc.
- g) Es más selectivo y detallado en cualquiera de sus dos modalidades: Rústico, con escoba de vara; fino, con escoba de mijo.

Desventajas del barrido manual:

- a) Rendimientos modestos, hasta dos mil metros por jornada/peón.
- b) Alto costo de inversión en insumos o consumibles (escobas de vara y mijo).
- c) Alto riesgo para los barredores (peones).
- d) Alta rotación del personal por los bajos salarios, ambiente laboral desfavorable y poca o nula seguridad social y laboral.

1.2.2 Barrido mecánico. Este tipo de barrido se implementa para barrer los carriles centrales de las vías rápidas, para atender la limpieza en un mayor número de kilómetros y principalmente para proteger la integridad del personal que labora en esta área, logrando evitar que los recursos humanos laboren en carriles de alta velocidad,

ya que aún siendo protegidos por vehículos como volteos o camionetas, éstos no garantizan la seguridad de los que van barriendo. Se recomienda efectuarlo en avenidas amplias o con topografía plana o semi plana como anillo periférico, ejes viales, vías rápidas y accesos carreteros.

Dos son los tipos de máquinas barredoras que utilizan las zonas operativas de la Coordinación de limpieza urbana; las Jhonston y las Pelikan, las primeras su principal característica es que son de succión, bajo el principio de una aspiradora, y la segunda, cuenta con una banda transportadora al centro de la misma.

Según opiniones del personal de la Coordinación de Limpieza Urbana, "Se utilizan principalmente máquinas barredoras con aspiradoras; en este tipo de máquinas la basura se acumula debajo de ella, es succionada a través de una manguera de 20 a 25 centímetros y depositada en la tolva de almacenamiento. Con este tipo de máquinas se economiza en el frecuente reemplazo de escobillas y las vialidades quedan más limpias de polvo. Son utilizadas preferentemente en vialidades donde no se da mucho el que la gente tire desechos voluminosos como envases, ropa, estopa, madera, entre otros, ya que éstos, tienden a tapar la manguera de succión retrasando la operación hasta que el o los operadores destapan la misma. Son enviadas al viaducto, al periférico, al circuito interior o calzada de Tlalpan. Por otro lado, las Pelikan, cuentan con una banda transportadora la cual va jalando casi todo tipo de desechos y son enviadas a laborar a vialidades como Insurgentes, centro histórico, periférico oriente, ejes viales, entre otras.

Procedimiento. Al llegar al punto de inicio de la ruta, el operador debe ajustar el ángulo del escobillón lateral según la pendiente de la cuneta, coloca el deflector central en la posición correcta y lo baja para que quede en contacto con el pavimento. Baja el escobillón lateral y acciona el sistema de riego. Realizado lo anterior inicia el barrido mecánico.

El horario de barrido depende de varios factores, como el de las costumbres de la población y de las características de la infraestructura vial. En nuestra ciudad se recomienda el horario nocturno porque baja considerablemente el flujo vehicular y se minimizan los riesgos por accidentes.

Para el diseño de las rutas de barrido mecánico se sigue la metodología con la que se diseña la ruta del barrido manual, pero además hay que tener presente que el barrido mecánico necesita agua y las rutas tienen que estar condicionadas a los puntos de abastecimiento del líquido. El personal de mantenimiento de barredoras, estima que el consumo promedio de agua es de 500 litros por cada 6 kilómetros.

Los servicios de limpieza no podrán alcanzar de manera satisfactoria todos sus objetivos si no se tiene la colaboración efectiva de la población. Por esto, la necesidad de las campañas educativas destinadas a informar y sensibilizar a la población a fin de conseguir su colaboración para mantener las vialidades y la ciudad limpias. Por otro lado, se cumple el objetivo de proteger a las brigadas, de reducir los índices de

accidentes que tiene este personal de campo, y sobre todo la protección a las mismas ante lo violento del medio en que desarrollan sus actividades.

Ventajas del barrido mecánico:

- a) Altos rendimientos de limpieza urbana
- b) Son propias para vialidades de alta velocidad
- c) Brindan atención a emergencias urbanas (limpieza de desechos en manifestaciones políticas, sociales o deportivas en forma expedita).

Desventajas del barrido mecánico:

- a) Alto costo de inversión en su adquisición
- b) Alto costo de operación y mantenimiento
- c) En superficies irregulares, baja considerablemente la calidad del servicio
- d) Requiere para su protección, en horario nocturno, de equipo vehicular (volteo, redilas o pick up) con señalamiento preventivo.

1.3 Diseño de rutas de barrido

Para realizar la limpieza en las vialidades primarias, la Dirección de Programas de Mejoramiento Urbano, en su manual administrativo, (1999:14) hace seis recomendaciones que contribuyen a

"la finalidad de minimizar accidentes y evitar el recorrido no productivo de un barredor".

Con base en estas recomendaciones se deben diseñar adecuadamente las rutas de barrido:

1. Estacionar el carrito recolector en la banqueta al comienzo del recorrido.
2. Forrar por dentro el cilindro o tambo con una bolsa de plástico.
3. Barrer la basura de la banqueta y la que se encuentre en la cinta asfáltica hasta una distancia de 60 centímetros moviéndola hacia la cuneta en sentido del tráfico vehicular.
4. Barrer la basura de la cuneta en sentido contrario al tráfico vehicular formando montones cada 20 ó 25 metros y hacia el punto donde estacionó en carrito.
5. Mover el carrito por las aceras e ir recogiendo los montículos.
6. Depositar en los camiones recolectores las bolsas de plástico que ha ido llenando con la basura barrida y recogida".

Diseño de rutas. Toda la red vial primaria de la ciudad de México, está dividida por diferentes tipos de vialidades, éstas a su vez, se subdividen en tramos, de tal suerte, que de acuerdo a la programación de limpieza y mantenimiento establecida por cada una de las zonas operativas, se designan las rutas, vialidades y tramos a atender por cada una de las cuadrillas o barredoras, que de acuerdo a las necesidades de limpieza se requieran. Una ruta de barrido de acuerdo a mi experiencia en la Coordinación de Limpieza Urbana, la podemos definir como:

El recorrido de limpieza que debe realizar una máquina barredora, barredor o cuadrilla en el circuito que se le ha asignado. Este recorrido puede ser realizado diariamente, una o tres veces por semana.

Me remito a mi experiencia, porque en la actualidad, definen ruta de barrido al tramo vial a atender por una barredora, una cuadrilla o por uno, dos o más barrenderos.

CAPITULO SEGUNDO

EL SERVICIO PÚBLICO DE LIMPIEZA URBANA

2.1 La Unidad Departamental de Coordinación de Limpieza Urbana (UDCLU)

La dependencia gubernamental que tiene el encargo legal de realizar el aseo urbano de la infraestructura vial primaria, entre otras actividades, es la Dirección General de Servicios Urbanos, ésta es una unidad administrativa adscrita a la Secretaría de Obras y Servicios del Gobierno del Distrito Federal, (ver figura 2.1), cuyas facultades se encuentran definidas en el Artículo 58 del Reglamento Interior de la Administración Pública del Gobierno del Distrito Federal (2000:38).

En materia de residuos sólidos, dicho instrumento legal vincula a la dependencia para que en coordinación con otras autoridades competentes, establezca criterios y normas técnicas para las actividades de minimización de basura; recolección de desechos tirados sobre las vías primarias; transferencia; plantas de selección y aprovechamiento; así como sitios de disposición final. Lleva a cabo la construcción, conservación y mantenimiento de obras de infraestructura para el manejo de los residuos sólidos, el manejo y operación de las estaciones de transferencia y las acciones de conservación y mantenimiento del alumbrado público y de la misma red vial primaria de la ciudad de México.

Para la consecución de estas actividades, la Dirección General de Servicios Urbanos está integrada por seis Direcciones de Área (ver figura 2.2):

- Dirección de Transferencia y Disposición Final
- Dirección de Construcción y Mantenimiento
- Dirección Técnica de Desechos Sólidos

- Dirección de Programas de Mejoramiento Urbano
- Dirección de Alumbrado Público
- Dirección de Apoyo a Limpia e Imagen Urbana.

Sobre la limpieza urbana en la ciudad de México, existen órganos responsables para realizar cada tarea encomendada. Con esta descripción se contribuye a la difusión de las acciones y órganos encargados de realizarlas.

2.2 Organización de la Unidad Departamental de Coordinación de Limpieza Urbana

En términos de funcionalidad, desde febrero de 1996, Manual Administrativo de la Dirección de Apoyo a Limpia e Imagen Urbana (2001:11), la Unidad Departamental de Coordinación de Limpieza Urbana, para el despacho y desahogo de los asuntos de su competencia se regionalizó en cinco zonas operativas que abarcan:

- Zona Centro, que atiende preferentemente a las vialidades de las Delegaciones Cuauhtémoc, Benito Juárez y Venustiano Carranza.
- Zona Norte, cuya atención es para las vialidades de las Delegaciones Gustavo A. Madero y Azcapotzalco.
- Zona Sur, que atiende las vialidades que pasan por las Delegaciones Magdalena Contreras, Xochimilco, Tlalpan y Coyoacan.
- Zona Poniente, que coadyuva con las vialidades asentadas en las delegaciones Cuajimalpa, Álvaro Obregón y Miguel Hidalgo.
- Zona Oriente que participa en las delegaciones Iztacalco, Iztapalapa y Tlahuac.

La Delegación Milpa Alta, queda afuera por no tener vialidades primarias en su demarcación.

Con esta acción se logró un gran ahorro de tiempo en traslados, optimización de recursos, alta eficiencia de respuesta a las contingencias urbanas, menor consumo de combustible y por lo mismo, menor contaminación ambiental.

Existen áreas en el Gobierno del Distrito Federal cuya actividad y característica es de cobertura general como las anteriores y otras cuyo ámbito de atención es de carácter local (delegaciones).

Las dependencias de carácter general como es la Dirección General de Servicios Urbanos, se las reserva para sí el Gobierno Central con el fin de evitar la falta de atención integral, en este caso, a la red vial primaria por ir más allá de los límites territoriales de una delegación política con otra, en la mayoría de los casos.

Esta situación está ampliamente regulada en el Artículo 115 del Estatuto de Gobierno del Distrito Federal, fracciones X y XI.

La ciudadanía que tiene su residencia junto a una de estas vialidades y observa que el servicio no se realiza con el esmero debido puede, con todo derecho, comunicarse por teléfono al número que viene especificado en los laterales o parte trasera de los camiones recolectores y reportar cualquier anomalía que considere que afecta a su

entorno o a su calidad de vida. Cada vehículo recolector que labora en este programa, viene identificado con un código, el cual servirá, en caso de reporte, para la identificación de la empresa contratista o si es del mismo gobierno de la ciudad, el nombre del chofer, el horario en que debe estar laborando y las vialidades que debe de atender.

El reporte ciudadano es muy importante para ir corrigiendo las posibles fallas o anomalías de los operativos de la Unidad Departamental de Coordinación de Limpieza Urbana del Gobierno de la ciudad de México.

En opinión de Richard A. Johnson (1977:50) "La planeación efectiva de los negocios debe recibir información de tres sistemas – el ambiental, el competitivo y el interno- y debe de convertir estas entradas de información en planes de acción. Ya no es posible planear sobre bases puramente funcionales; la organización es un sistema en el cual el flujo de información, los materiales, las fuerzas de trabajo, el activo fijo y el dinero son fuerzas básicas que determinan el futuro de la compañía".

No pretendo con la cita anterior, afirmar que los servicios a la comunidad por parte de las autoridades político administrativas de la capital, sean consideradas como un negocio, sino que la información que está recibiendo externa e interna, se convierta en planes de acción que aseguren el bienestar de la comunidad.

2.3 Frecuencias y áreas para el barrido

De las acciones de barrido manual o mecánico emprendidas por la C.L.U., depende en mayor o menor grado la limpieza de las vialidades y su aportación a la sanidad ambiental. La frecuencia es primordial para el logro de los objetivos y es el número de veces con que se atiende la red vial primaria del Distrito Federal.

Específicamente la Coordinación de Limpieza Urbana tiene encomendado atender las siguientes tareas: Eliminar la basura o residuos sólidos de toda la cinta asfáltica o área de rodamiento de la red vial primaria y las vías de circulación peatonal (banquetas); de las áreas verdes aledañas a la misma; de lugares de esparcimiento como parques y alamedas; de la plancha de zócalo y de la rivera de ríos.

Algunas veces no es suficiente una limpieza diaria, sino que es necesario realizarla en más de una ocasión durante el día. En el estudio de esta situación, radica la planeación de la frecuencia o número de veces que se atenderá una vialidad o un sitio.

Con el fin de hacer más eficiente el barrido, se recomienda cerrar más la frecuencia de atención, esto es, realizarlo dos o tres veces al día. Esto conlleva a solicitar más recursos humanos, materiales y financieros para optimizar y ampliar el servicio.

2.4 Mecanismos de control y evaluación

La responsabilidad del Gobierno del Distrito Federal es brindar todos los servicios básicos a la población y asegurar que dichos servicios se proporcionen con la calidad y celeridad con que son requeridos, por lo tanto, se debe de contar con la capacidad técnica y operativa, que permita adicionalmente establecer parámetros de control que aseguren niveles aceptables de rendimientos y optimización del servicio brindado.

El control en este sentido busca asegurar que el desempeño de la fuerza laboral, esté conforme con los planes y metas previstos por la autoridad, y estar en posibilidades de corregir posibles desviaciones a las metas.

Evaluación. Para lograr con éxito las funciones de limpieza encomendadas, se requiere que la organización del área operativa tenga bien claros y definidos sus programas, sus proyectos y las metas a cumplir. La evaluación se considera como indicador del avance del área; es el elemento que permite constatar, tanto a la administración como a los trabajadores, hasta qué grado y de qué manera se están alcanzando las metas.

La descripción precisa de los objetivos que pretende el gobierno con relación a la limpieza de las vialidades primarias facilita la determinación de los criterios necesarios para valorar el logro de los mismos. De esta manera, el control y la evaluación permitirán constatar si el producto o resultado es exitoso o no, y determinar en qué momento y en qué punto existe alguna falla en el procedimiento para modificarlo o reestructurarlo.

La evaluación es muy importante, ya que le permitirá a los administradores ver hacia dónde se espera dirijan sus esfuerzos, suministrando constantemente información sobre su actuación y permitiéndole localizar por sí mismo las deficiencias en su actividad. Este conjunto de indicadores permitirá a la administración de la red vial la efectividad de los procedimientos y le proporcionará retroalimentación sobre lo adecuado o inadecuado de la organización.

Se llevan a cabo dos tipos de supervisión: El supervisor interno o residente de obra es el representante directo de la dependencia ante la contratista, en asuntos relacionados con la ejecución de los trabajos o derivados de ellos en el lugar donde se realizan las obras.

El supervisor externo es la persona física o moral contratada por la dependencia para efectuar la verificación técnica, control y revisión de la ejecución de los trabajos con apego al proyecto, en sus aspectos de calidad, presupuestación, estimación, programación y seguridad.

La actividad de control y evaluación es determinante y permite constatar en qué medida se han desarrollado las actividades sustantivas de la Coordinación de Limpieza Urbana y permite a ésta, calificarse a sí misma sobre la eficiencia de sus decisiones. Al controlar y evaluar se podrán reconocer los esfuerzos, se apreciarán más los logros y se reforzará el interés por hacer mejor las cosas. Se promueve la satisfacción de los integrantes del área mediante la verificación del éxito de los objetivos; se pueden ajustar las técnicas y procedimientos de acuerdo a las características de las vialidades,

a los recursos asignados y a la actividad de todos los que participan del éxito o fracaso del programa.

Los recursos con que cuenta la Unidad Departamental de Coordinación de Limpieza Urbana en la actualidad son:

Humanos:

666 personas de la propia estructura y 700 aportado por 10 empresas particulares prestadoras del servicio de limpieza, 1 366 personas en total.

En esta parte, es importante hacer notar que el personal de la propia estructura, está dividido en las cinco zonas operativas y en tres turnos de trabajo al día, por lo que a cada zona le tocan en promedio 133 personas y 44 por turno; mientras que los que aportan las empresas particulares, tienen asignados sus tramos, rutas y metas a atender los cuales están ampliamente especificados en sus respectivos contratos de obra.

Materiales (propiedad del Gobierno del Distrito Federal):

- 1 camión recolector por zona, cinco en total (de 5 toneladas de capacidad).
- 2 vehiculos tipo estacas de 3.5 toneladas por zona, 10 en total.
- 1 volteo de 7 a 8 metros cúbicos por zona, cinco en total.
- 1 hidrolavadora por zona, cinco en total, estos vehículos están equipados con una cisterna de 800 a 1200 litros provista de aspersor de alta presión para el

lavado del mobiliario urbano o de vialidades afectadas por derrames de líquidos peligrosos.

- 3 pick up por zona, 15 en total.

2.5 Acciones colaterales que apoyan las tareas sustantivas de la Unidad Departamental de Coordinación de Limpieza Urbana

La limpieza de banquetas y de arroyos vehiculares no es la única actividad que realiza el personal de campo de esta Coordinación de Limpieza Urbana, existen los llamados elementos urbanos que complementan la imagen vial, como la señalización, los puentes peatonales y vehiculares, los postes, las áreas verdes aledañas a la red vial, etc., que embellecen y dan vida a nuestras vialidades, por lo que de acuerdo al Informe de Actividades 2000 de la Dirección General de Servicios Urbanos (agosto de 2001), "nueve son las principales acciones colaterales o de apoyo que realiza la Coordinación de Limpieza Urbana para la conservación de la infraestructura vial principal de la ciudad de México:

1. Lavado de pasos peatonales y vehiculares elevados y deprimidos
2. Eliminación de pintas y graffiti
3. Papeleo en áreas verdes
4. Recolección de desechos
5. Retiro de propaganda
6. Limpieza de papeleras
7. Recolección de tiraderos clandestinos menores a 0.50 m³
8. Recolección de organismos muertos

9. Lavado de mobiliario urbano

Todos y cada uno de los elementos y actividades antes descritos implican una erogación muy alta al presupuesto de la organización, tanto en su manufactura como en su mantenimiento y ejecución. El objeto de realizar estas acciones es coadyuvar a brindar un mejor servicio a los usuarios y reforzar la imagen de la ciudad mediante la protección del mobiliario, monumentos históricos y edificios públicos expuestos al vandalismo y a la suciedad.

En opinión de Johnson (1977:71), "...la organización es un conjunto de gentes, materiales, máquinas y otros recursos engranados en la tarea de obtener ciertos logros a través de una serie de interacciones e integrados dentro de un sistema social".

El equipo y material básico que se utiliza para realizar estas labores colaterales es: hidrolavadora, escaleras, detergentes, líquidos para limpieza, cepillos, pintura vinílica y de esmalte, barnices y espátulas. Manual de Organización (2001: 166).

El principal beneficio para el usuario, independientemente del poder transitar en un ambiente limpio y agradable, es que las autoridades no distraigan mayores cantidades para mantenimiento correctivo y en su mayoría solo sea, preventivo.

Según datos proporcionados por la Dirección General de Servicios Urbanos (Cuenta pública:2000), se dio mantenimiento a 70 puentes instalados a lo largo de la red vial

primaria, de los cuales nueve fueron peatonales deprimidos; trece peatonales elevados; treinta y cuatro vehiculares deprimidos y catorce vehiculares elevados. En el resto del mobiliario urbano, se logró la atención de 4,078 metros lineales de este tipo de equipamiento instalado a lo largo de las vialidades primarias.

El mobiliario urbano es una parte muy importante de la infraestructura vial y peatonal de la ciudad de México; su valor no sólo radica en su costo de producción e instalación, sino en la funcionalidad e imagen que brindan y proporcionan a las vialidades donde son colocados. Por lo mismo, las autoridades del Gobierno del Distrito Federal previenen su conservación y mantenimiento por medio de un programa de atención permanente al mismo.

**ACCIONES COLATERALES A LA LIMPIEZA URBANA
EN EL PERIODO 1998-2001**

Actividad	Unidad de Medida	1998	1999	2000	2001	Total
Lavado de pasos peatonales y vehiculares	M2	692,558	86,681	304,234	756,562	1'840,035
Eliminación de pintas y grafiti	M2	99,960	31,658	78,068	30,564	240,250
Retiro de propaganda	Pza.	717,057	522,016	1'936,927	636,714	3'812,714
Limpieza de papeleras	Pza.	70,520	72,329	60,907	27,821	231,577
Papeleo en áreas verdes	M2	347'007,057	237'109,363	141'242,334	97'202,858	822'561,612
Recolección de desechos	M3	6,807	7,738	4,494	103,082	122,221
Recolección de tiraderos menores a .50 M3	M3	27,553	32,240	38,569	62,262	158,624
Recolección de basura*	M3	9,969	118,116	146,502	38,923	313,510
Recolección de organismos muertos	Pza.	1,527	1,434	1,302	2,660	6,923
Lavado de mobiliario Urbano	Pza.	82,427	93	4,380	92,078	178,978

Nota: * Esta actividad a partir del mes de abril de 1999, se empezó a cuantificar con recolección de desechos.

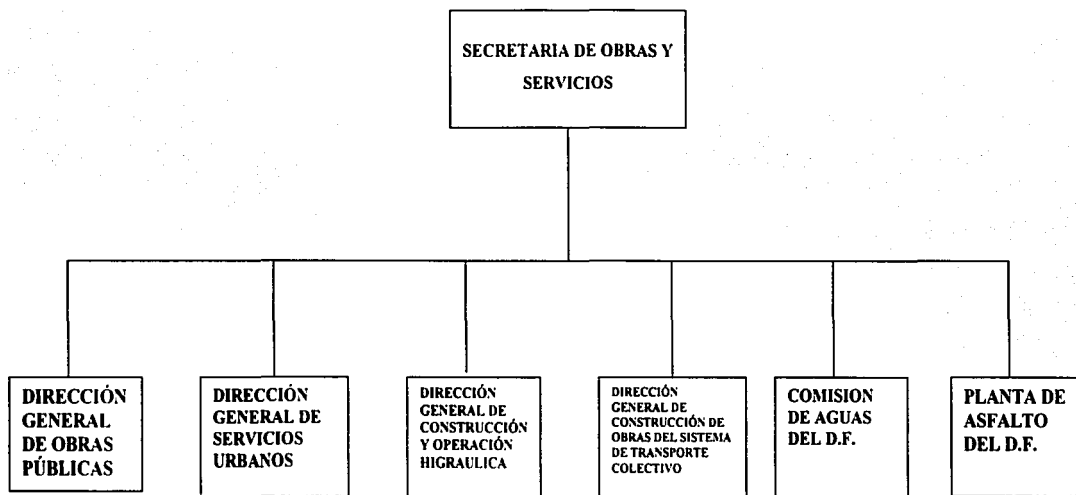
Fuente: Inédito, Unidad Departamental de Estadística, Gobierno del Distrito Federal,

Dirección General de Servicios Urbanos, Acciones Colaterales, documento de uso interno, 2002

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Figura 2.1

Organograma de la Secretaría de Obras y Servicios del Gobierno del Distrito Federal

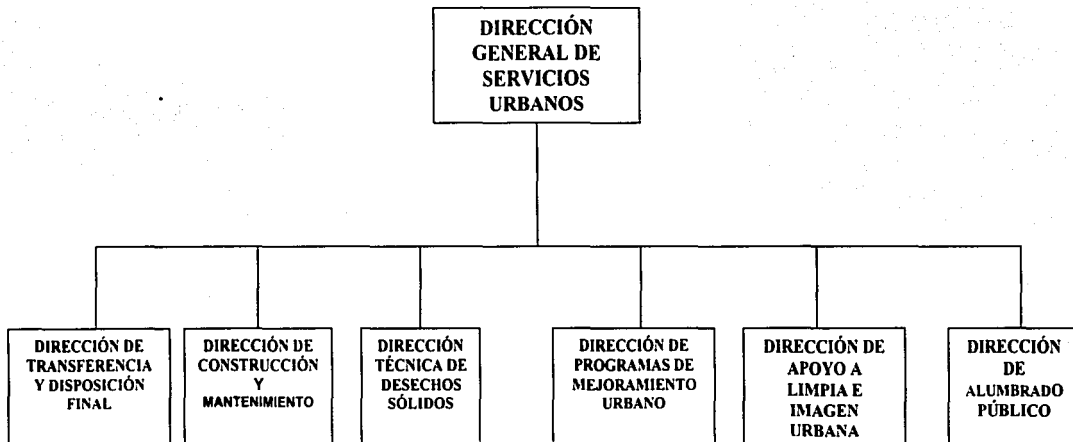


TESIS CON FALLA DE ORIGEN

36A

Figura 2.2

Organograma de la Dirección General de Servicios Urbanos

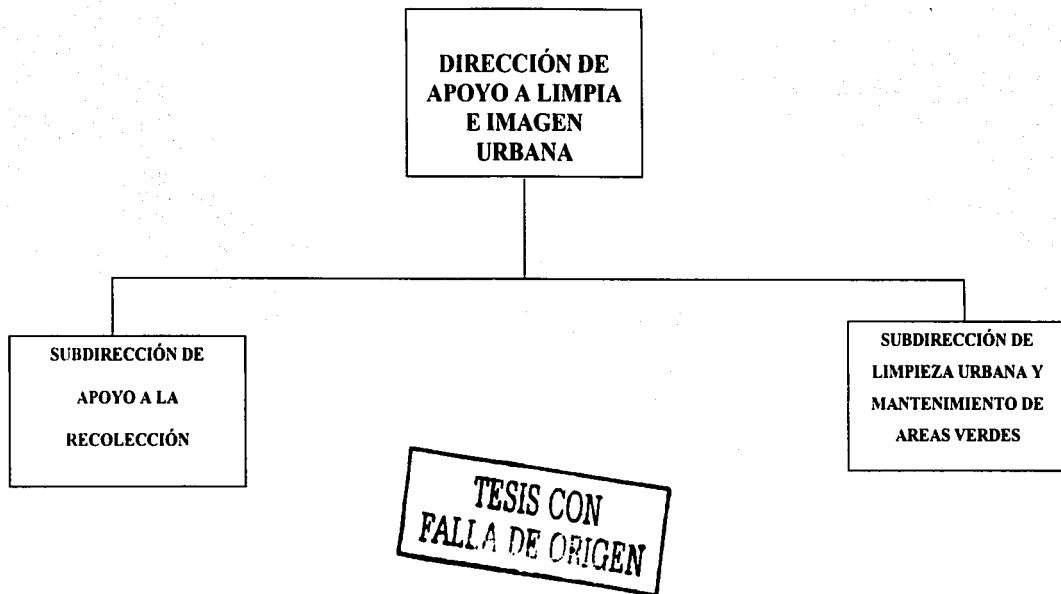


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

36.B

Figura 2.3

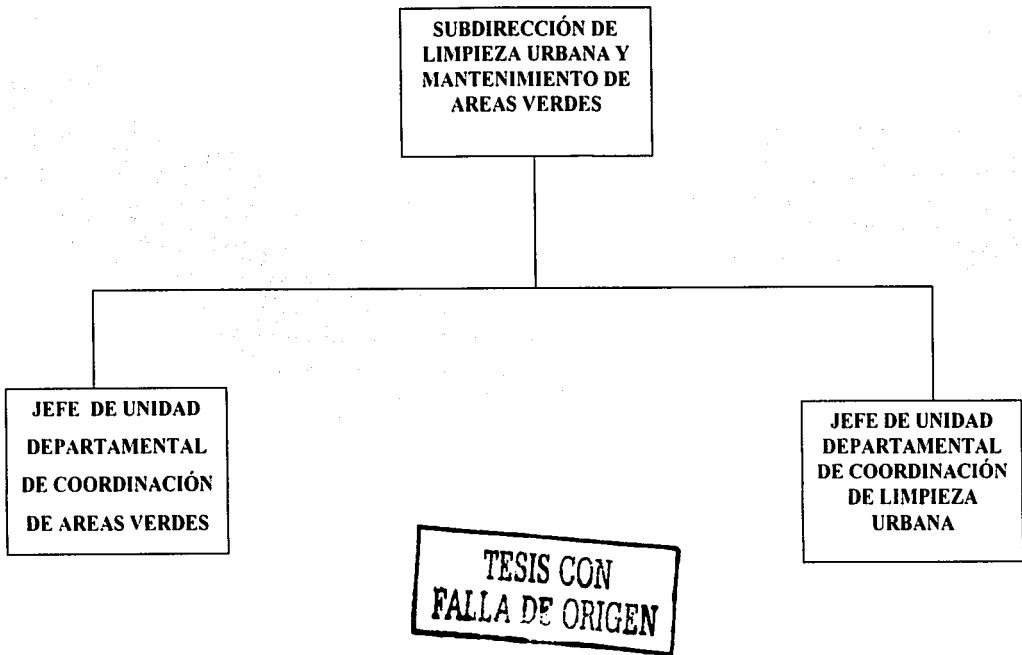
Organograma de la Dirección de Apoyo a Limpia e Imagen Urbana



36C

Figura 2.4

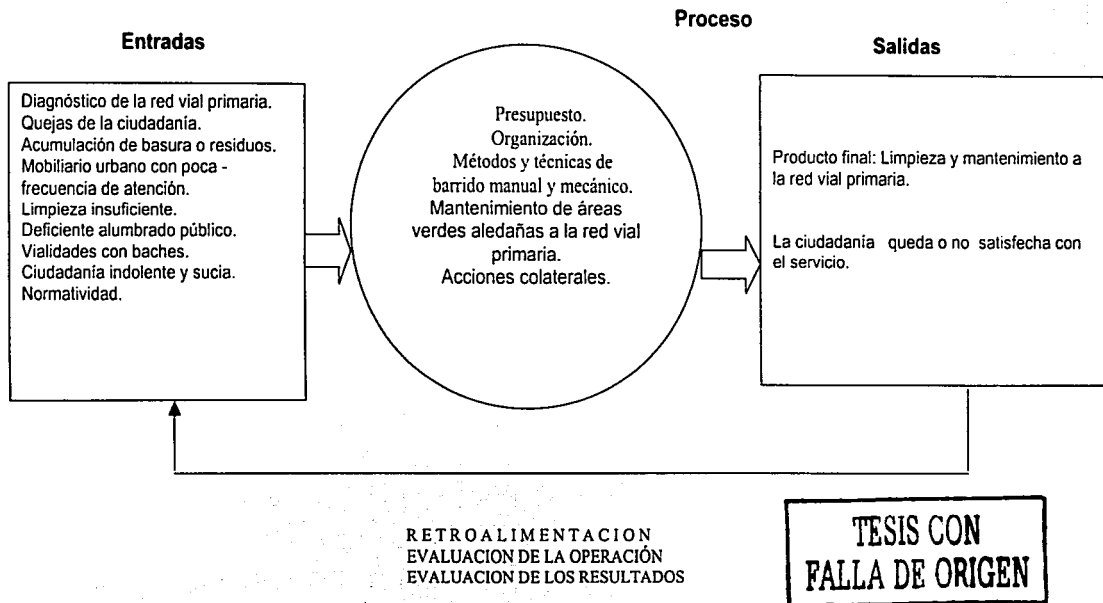
Organograma de la Subdirección de Limpieza Urbana y Mantenimiento de Áreas Verdes



36D.

Figura 2.5

ENFOQUE SISTÉMICO PARA LA LIMPIEZA DE LA RED VIAL PRIMARIA DE LA CIUDAD DE MÉXICO



CAPITULO TERCERO

LA RED VIAL PRIMARIA

3.1 Concepto de Red Vial Primaria

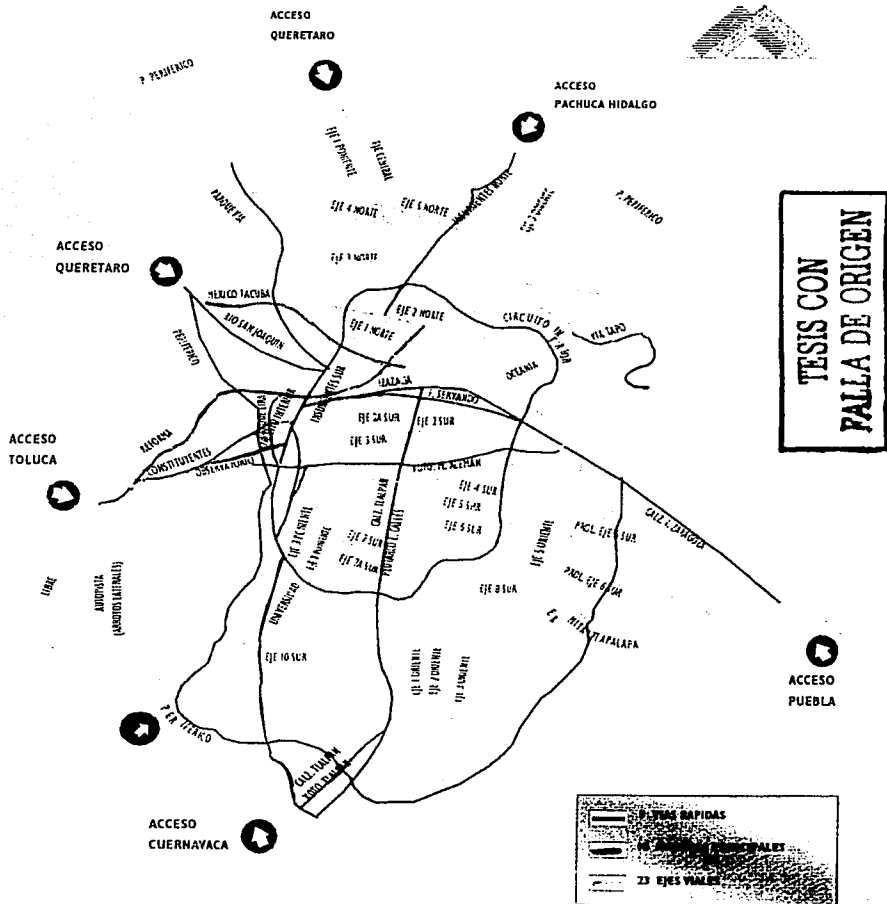
De acuerdo a lo estudiado y para efectos de comprender mejor este tema, propongo la siguiente definición:

La red vial primaria es un sistema vial complejo y delicado, son las principales arterias por donde circulan y se distribuyen la mayor parte de viajes hombre/día, su debida atención es de alto impacto social y con su limpieza y mantenimiento se atacan problemas de salud, ambiente, armonía e imagen urbana.

Las vialidades primarias, como se muestra en el esquema anterior (figura 3.1), son la infraestructura vial que conforma la base principal del mayor flujo y desahogo vehicular de la Ciudad de México, muchas de ellas, atraviesan una, dos, tres o más delegaciones políticas. Tal es el caso de la Avenida de los Insurgentes que va desde el acceso carretero México – Pachuca, hasta el acceso México – Cuernavaca; el Anillo Periférico y el Circuito Interior, entre otras.

Las redes viales son todas las calles, avenidas, calzadas, circuitos, ejes, bulevares y viaductos que atraviesan de norte a sur y de oriente a poniente una ciudad. Según el Manual de Detección de Incidencias de la D.G.S.U. (1994: 3-8):

Figura 3.1



"Por las características que presentan las calles y avenidas así como por la capacidad de tránsito, el sistema vial se compone de tres tipos de redes: primaria, secundaria y local.

La red vial primaria constituye la columna vertebral del sistema al soportar el mayor flujo vehicular a través de 602 kilómetros.

Las redes viales secundarias y locales son de menor magnitud. Las primeras corresponden a las vialidades importantes a nivel delegacional que no concentran el mismo flujo de frecuencia vehicular que la red vial primaria. En el caso de la red vial local, la integran las calles y avenidas pequeñas de cada localidad".

Es importante señalar que la jerarquización de las vialidades, por cuestiones operativas, viene a constituir una de las estrategias para delimitar el ámbito de acción de las instancias de gobierno en la Ciudad de México.

- **Vías Rápidas:** Son vialidades de acceso controlado debido a la restricción de uso de vehículos pesados. Las características que presenta esta infraestructura, es que no hay topes, semáforos y curvas pronunciadas; es considerada una vía de circulación continua con tres o más carriles, permitiendo únicamente la salida o entrada en puntos específicos.
- **Ejes Viales:** Son por lo general, arterias rectas que soportan todo tipo de flujo vehicular incluyendo automóviles, autobuses, trolebuses y camiones de carga. Este tipo de infraestructura presenta características tales como la existencia de

carril de contraflujo. La señalización horizontal es más intensa, por la razón del peligro que representa para el tránsito normal.

- **Avenidas Principales:** Son generalmente grandes vialidades que soportan todo tipo de circulación vehicular, contienen una gran cantidad de semáforos, una enorme intersección de vialidades locales y/o secundarias, existen muchos cruces, tienen sentidos opuestos de circulación, comúnmente separados por un camellón central, en el cual se permite efectuar retornos a los vehículos para que se incorporen al sentido opuesto al que llevaban.

Por motivos estratégicos y para su debida atención y cobertura, su administración recayó en el Órgano Desconcentrado de la Secretaría de Obras y Servicios del Gobierno del Distrito Federal, la Dirección General de Servicios Urbanos. Las avenidas principales, los ejes viales y las vías rápidas conforman el sistema denominado Red Vial Primaria de la Ciudad de México; a este sistema vial, por mandato legal, véase Coordinación Metropolitana, Artículo 69 del Estatuto de Gobierno del Distrito Federal, por las mismas razones, y por ser las entradas y salidas de la ciudad de propios y extraños, se anexan para su atención y mantenimiento integral, los denominados **accesos carreteros**.

3.2 Relación de vialidades que son atendidas por la Unidad Departamental de Coordinación de Limpieza Urbana

10 vías rápidas:

Anillo periférico	Parque vía
Circuito Interior	Río San Joaquín
Viaducto Miguel Alemán	Insurgentes Norte
Viaducto Tlalpan	Calzada Ignacio Zaragoza
Calzada de Tlalpan	Viaducto Río Becerra

27 Ejes viales:

Eje Central Lázaro Cárdenas	Eje 4 Sur	Eje 1 Oriente
Eje 1 Norte	Eje 5 Sur	Eje 2 Oriente
Eje 2 Norte	Prol. Eje 5 Sur	Eje 3 Oriente
Eje 3 Norte	Eje 6 Sur	Eje 4 Oriente
Eje 4 Norte	Prol. Eje 6 Sur	Eje 5 Oriente
Eje 5 Norte	Eje 7 Sur	Eje 7 Oriente
Eje 2 Sur	Eje 7 A Sur	Eje 1 Poniente
Eje 2 A Sur	Eje 8 Sur	Eje 2 Poniente
Eje 3 Sur	Eje 10 Sur	Eje 3 Poniente

YESIS CON FALLA DE ORIGEN

9 Avenidas principales:

Av. Insurgentes	Av. Paseo de la Reforma	Av. Observatorio
Av. Parque Lira	Calz. Ermita Iztapalapa	Av. Constituyentes
Av. Hidalgo-Puente de Alvarado-San Cosme-México Tacaba	Pino Suárez-Zócalo-Veinte de Noviembre	Av. Fray Servando-Río de la Loza-Chapultepec

6 Accesos carreteros:

Acceso Sur - Cuernavaca	Acceso Norte - Pachuca
Acceso Oriente - Puebla	Acceso Poniente - Toluca
Acceso Norte - Querétaro	Acceso Norponiente - Querétaro

La limpieza integral de la red vial primaria es muy importante para las autoridades del Gobierno del Distrito Federal por ser ésta de interés general, por solucionar problemas de salud pública y por protección al ambiente; en esto radica la exigencia de tomar medidas preventivas y mecanismos correctivos encaminados a evitar la producción de basura y a disminuir su impacto negativo en nuestro entorno.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3.3 Estadística Urbana de la Red Vial Primaria Codificada

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
Distribuidores	37	Pza.
Pasos vehiculares	168	Pza.
Superpostes	152	Pza.
Pavimentación	18'473,580	M2
Marcos metálicos	21,155	Pza.
Malla ciclónica	106,962	ML
Postes	33,868	Pza.
Parapeto	9,145	ML
Puente vehicular	6	Pza.
Luminarias	1,652	Pza.
Puentes peatonales	19	Pza.
Murete central	6,713	ML

Fuente: Dirección General de Servicios Urbanos, 2000. Dirección de Programas de Mejoramiento Urbano. Codificador de la red vial primaria, México.

3.4 Evolución y comportamiento del manejo de los residuos sólidos en la red vial primaria en el periodo 1998 – 2001

La preocupación de las autoridades del Gobierno del Distrito Federal por mantener y dar una atención especializada a las vialidades primarias ha ido en ascenso. La limpieza a estas vialidades y accesos carreteros representa a los ojos de los visitantes

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

y habitantes de la ciudad, la eficiencia gubernamental para resolver este grave problema que afecta la salud de la población y la buena imagen de las vialidades.

Existen datos oficiales impresionantes en cuanto a la generación y recolección de basura en la ciudad de México; según la Dirección General de Servicios Urbanos en su Informe de Actividades (2000: 1), en ese momento se generaban aproximadamente 11,850 toneladas, en las cuales se incluyen residuos sólidos habitacionales, comerciales, industriales, hospitalarios, oficiales y por supuesto, lo recolectado en la red vial primaria. Para el año 2002, existen datos oficiales, en el sentido de que ya se generaron más de 12,000 toneladas diarias, lo que representa un grave problema para las autoridades, ya que poco a poco se terminan los posibles sitios de disposición final de los residuos sólidos en el Distrito Federal.

El gobierno de la ciudad ha ejercido entre 1998 y el 2001, alrededor de \$ 405'787 mil pesos para atender la limpieza de cerca de 1'587 mil kilómetros de vialidades, dando por resultado un barrido diario de aproximadamente 1,087 kilómetros atendidos.

En forma desglosada, tenemos que por barrido manual atendió alrededor de 1'068,959; por barrido mecánico: 507,522 y por accesos carreteros: 10,530 kilómetros (entradas y salidas a la ciudad de México vía terrestre).

Evolución operativa y presupuestal del barrido manual y mecánico en la red vial primaria de la ciudad de México en el periodo 1998 a 2001

1998	Km.	350,000	366,176	104.6	234,773 127,307 4,096	90,702.3
1999	Km.	350,000	384,359	109.8	267,384 114,800 2,175	96,899.9
2000	Km.	450,000	393,210	87.4	275,432 114,609 3,169	130,422.4
2001	Km	470,000	443,267	94.3	291,370 150,806 1,091	87,762.1

Fuente: Dirección de Programas de Mejoramiento Urbano, Unidad Departamental de Estadística, Cuadros 2002, mayo de 2002.

Como podrá observarse, año con año, se ha ido incrementando la meta de atención y de inversión, lo que representa, uno, que la población en general tira día a día más basura en las calles y dos, que el gobierno destina año con año más recursos financieros para atacar esta problemática.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

3.5 Fuerzas y debilidades de la Unidad Departamental de Coordinación de Limpieza Urbana

En este subcapítulo, por demás importante, se estudiará la función de la planeación como parte de las actividades estratégicas de la misión (como origen de la creación de esta unidad administrativa) de la Unidad Departamental de Coordinación de Limpieza Urbana.

Richard A. Johnson (1977:31) proporciona una definición que me parece muy adecuada para el propósito que persigo:

"La planeación es el proceso mediante el cual el sistema adapta sus recursos a un medio ambiente así como a las fuerzas internas en continuo cambio."

Es importante tener presente que la planeación representa un plan de acción y que la administración es una actividad inteligente y plena de significado; un proceso, no una serie de acciones no relacionadas entre sí, que ocurren como resultado de un accidente o de presiones sociológicas.

Koontz y O'Donnell (1971:87) afirman que "La planificación es la más básica de todas las funciones administrativas puesto que comprende la selección entre líneas alternativas de acción para la empresa como un todo y para cada departamento y persona de ella... Así, un ejecutivo organiza, desarrolla el personal, dirige y controla para asegurar la obtención de las metas de acuerdo con los planes.

La planificación comprende la selección de los objetivos de la empresa, así como también de las metas y programas de los departamentos y la determinación de los medios para alcanzarlos".

Koontz y O' Donnell (1971:89) citan a Billy E. Gotees quien dijo que, la planificación consiste "fundamentalmente en escoger", y "un problema de planificación surge cuando se descubre una línea de acción alternativa".

Parafraseando al Ing. Felipe López Sánchez, de acuerdo al curso que nos otorgó a empleados administrativos de esta Subdirección de Limpieza Urbana y Mantenimiento de Áreas Verdes, denominado: "Análisis de Fuerzas y Debilidades de los Servicios de Aseo Público", necesariamente se tiene que realizar un análisis de fuerzas y debilidades de la institución o área de trabajo, para lograr la modernización de estos servicios. Recomienda a la vez, "...realizar un análisis técnico, metodológico y detallado de las condiciones que prevalecen en un momento determinado y que pueden afectar el proyecto o la meta a cumplir. Para realizar este análisis se deben considerar siete elementos:

1. análisis del entorno
2. fuerzas y debilidades
3. oportunidades y amenazas
4. matrices de evaluación
5. planeación
6. organización
7. recursos y operación"

El análisis del entorno de la red vial primaria me conduce a una primera afirmación: Existe basura tirada en las vialidades permanentemente, y no se da la cobertura de atención suficiente para llevar a cabo el retiro de estos desechos sólidos. Esta situación nos lleva en lo interno a analizar las fuerzas y debilidades de esta área objeto de estudio, que sería por un lado, facilidad para conseguir mano de obra (generando fuentes de empleo), y mínimo gasto de capacitación; por otro, alta rotación de personal, falta de uniformidad en las acciones, bajos salarios, falta de incentivos y de motivación. En lo externo, amenazas y oportunidades que conducen al éxito o al no cumplimiento de metas y resultados.

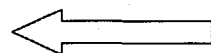
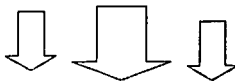
TESIS CON FALLA DE ORIGEN

oportunidades:

Atención de limpieza a la red vial primaria.
A las áreas verdes.
Al mobiliario urbano.
A los accesos carreteros.

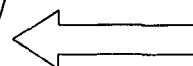
Alto costo de operación
Alto costo de mantenimiento
Personal insuficiente
Alta rotación de personal de campo
Personal poco motivado en su labor

Debilidades:



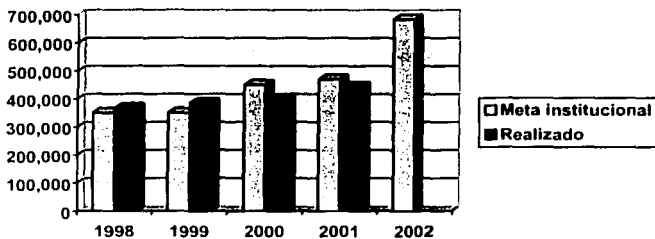
Amenazas:
Privatización del servicio.
Reducciones presupuestales.
Presiones ciudadanas por la calidad del servicio.

Fortalezas
Organización
Presupuesto
Manuales



George A. Steiner (1983:26) afirma que "El análisis de OPEDEPO PF es un acrónimo para oportunidades, peligros, debilidades y potencialidades, fundamentales en la planeación. Un propósito principal de la planeación estratégica consiste en descubrir las oportunidades y peligros futuros para elaborar planes. Asimismo, el análisis OPEDEPO PF es un paso crítico en el proceso de la planeación. El examinar correctamente oportunidades y peligros futuros de una empresa, y relacionarlo con un estudio imparcial con las potencialidades y debilidades de la misma, representa una enorme ventaja".

Una vez que contamos con este análisis o diagnóstico, nos apoyaremos en las matrices de evaluación con las cuales podremos comparar los resultados obtenidos contra las metas institucionales.



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Superada la evaluación, pasamos a la planeación, en la que deberemos tener presente cual es la misión de la Coordinación de Limpieza Urbana, concebida como parte importante de su filosofía, esto es, motivos institucionales para su creación; los cuales puedo resumir y proponer de la siguiente manera:

La misión: realizar actividades integrales de limpieza a través del barrido manual y mecánico en la red vial primaria y los accesos carreteros; llevar a cabo el lavado de pasos, puentes peatonales y vehiculares; dar mantenimiento preventivo al mobiliario urbano; eliminar pintas y graffitis, retirar la propaganda no autorizada, y brindar apoyo a la ciudadanía en cualquier tipo de contingencia urbana.

La visión de la Coordinación de Limpieza Urbana con relación al futuro que le espera en el mediano y largo plazo, puedo presumir que en base a la normatividad que la sustenta, sus metas y resultados, continuará en su labor de atención de cobertura general a la red vial primaria.

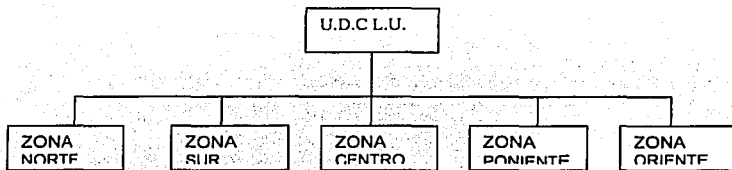
Koontz y O'Donnell (1971:89) afirman que "La planificación consiste esencialmente en la adopción de decisiones. (...) La planificación llena el vacío entre dónde estamos y dónde queremos ir. Hace posible que ocurran cosas que de otra manera no ocurrirían. Aunque el exacto futuro rara vez puede ser predecido y los factores fuera de control puedan interferir con los mejores planes, sin planificación los acontecimientos son dejados al azar".

Es importante no descuidar los indicadores de eficiencia y eficacia tanto internos como externos, ya que estos determinarán los mecanismos de control y evaluación para corregir posibles desviaciones y para una mejor operación.

George A. Steiner (1983:26) asegura que "En la base de datos (archivo) está incluida la información acerca del desempeño pasado, la situación actual y el futuro. Esta información es esencial para ayudar a aquellos

encargados de la planeación para identificar los cursos de acción alternativos y para evaluarlos adecuadamente. Existen diferentes tipos de información pasada recopilada, que son: ventas, utilidades, rendimientos sobre inversiones, participación en el mercado, productividad de los empleados, relaciones públicas y capacidad para desarrollar un producto. Además, la información acerca de la situación actual, incluiría asuntos tales como: capacidad directiva, habilidades de los empleados, competencia, imagen corporativa, demandas sociales a la empresa y aceptación del producto. La información acerca del futuro abarcaría: pronósticos de los mercados, ventas, tendencias económicas seleccionadas, competencia, tecnología y otras tendencias de interés particular para la organización (por ejemplo: población, problemas internacionales y reglamentos gubernamentales)".

En cuanto a la organización administrativa del área, la estructura orgánica es la siguiente:



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones: Pese a los esfuerzos de las autoridades del Gobierno del Distrito Federal en esta materia, la mayoría de las veces, resultan inútiles puesto que grandes sectores de la población no tenemos o no tienen cultura de la limpieza.

En tanto no cambie esta actitud de indiferencia y desprecio a las acciones gubernamentales, la ciudad en general y las vialidades en particular, continuarán siendo el gran basurero de los habitantes y visitantes

Año con año vemos cómo en temporada de lluvia las calles se encharcan y colonias que parcial o totalmente se inundan; que previo a esta situación, algunas autoridades del Gobierno, presumen que se han desasolvado un gran número de kilómetros de drenaje, sin embargo, el problema subsiste cada temporada.

Esto es resultado de ciertas conductas, que conjuntadas dan por resultado la situación antes descrita.

- muchas personas tiran todo tipo de basura a diestra y siniestra conciente o inconscientemente a calles y banquetas.
- ciudadanos que tienen su casa habitación cerca de donde son arrojados estos desechos no los recogen, sino que los avientan a las coladeras del sistema de drenaje.
- También existen malos servidores públicos encargados de la limpieza en calles y avenidas, y actúan de la misma manera que el ejemplo anterior; por no molestarse en esperar al camión recolector, echan la basura al drenaje municipal.
- De la misma manera, existe otro tipo de malos servidores públicos de mayor nivel, que cuando fueron trazadas las calles y avenidas, no introdujeron al

subsuelo las tuberías adecuadas, fue insuficiente o de mala manufactura, y en el peor de los casos, drenaje simulado, o sea, que veíamos las coladeras pero no colocaron ductos de drenaje. Todo esto, con el fin deshonesto de desviar parte del presupuesto a las carteras de unos cuantos "servidores públicos".

- Diariamente vemos circular por cualquier red vial ya sea primaria, secundaria o local, un sinnúmero de camiones del sector público o del privado, transportando desechos sólidos o materiales de construcción básicamente, contraviniendo en forma descarada los ordenamientos cívicos o de tránsito en materia de control ambiental, como por ejemplo, el llevar una lona que cubra los desechos hasta llegar a la transferencia, que los transportistas de materiales, al bajar su carga, deben barrer tanto la plataforma del camión, como el lugar donde lo bajaron, entre otras cosas.

Haciendo algún esfuerzo económico por parte de las autoridades, se podría implementar un proceso que permita la ampliación de cobertura de la limpieza pública que condujera hacia el constante equilibrio entre la demanda y la oferta del servicio, pero me pregunto ¿servirá de algo continuar inyectando grandes recursos públicos a resolver este problema, que básicamente es de educación y cultura?

La Ley de Justicia Cívica para el Distrito Federal, nos habla en su Artículo 8º. de sanciones a las infracciones cívicas que van desde una amonestación, multas y hasta arresto a las personas que (...) "Arrojen, tiren o abandonen en la vía pública animales muertos, desechos u objetos no peligrosos para la salud de las personas", otro inciso del mismo artículo en clara referencia a los grafiteros o pandilleros que se amparan en la sombra de la noche o de la corrupción policiaca, dice: "Dañar,

maltratar, ensuciar o hacer uso indebido de las fachadas de inmuebles públicos o privados, estatuas, monumentos, postes arbotantes, semáforos, buzones, tomas de agua, señalizaciones viales o de obras, plazas, parques, jardines u otros bienes semejantes. El daño a que se refiere esta fracción será competencia del juez hasta el valor de treinta salarios mínimos”.

Yo me pregunto nuevamente, para que lo antes dicho tenga validez, se requiere de la denuncia de uno o varios vecinos ante un juez cívico en contra del mal vecino que arroja desechos en la vía pública o maltrata bienes ajenos, ¿quién o quienes lo van a hacer? Que un policía encuentre en flagrancia a esa misma persona ¿lo detendrá y lo presentará ante el juez correspondiente?, ¿el señor policía empleará su valioso tiempo de vigilancia a la ciudadanía, por resolver un problema cívico?, en fin, estos son algunos ejemplos del porqué considero que las vialidades continuarán siendo parte integral del basurero municipal durante mucho tiempo.

Otro gran problema, que debería ser una gran solución, es el cambio de mandos y alternancia en el poder.

Los grupos políticos impulsan a sus candidatos a ocupar cargos de elección popular con plataformas políticas con énfasis especial en ofrecer mejores servicios públicos. Los ciudadanos día a día están más politizados y por lo tanto, demandan más y mejores servicios públicos. De la actuación del gobierno en turno, el ciudadano lo aprobará o desaprobará a través del voto.

Una vez que el candidato triunfador toma posesión del cargo para el cual fue electo, por lo regular, el personal de la administración anterior es reemplazado por personal nuevo, sin capacitación en el área de actuación, esto propicia que se pierda la poca

o mucha experiencia y conocimientos adquiridos de los que en ese momento se les pide su renuncia.

Esta situación genera efectos en las instituciones gubernamentales que impiden que los grupos políticos logren ofrecer un mayor nivel de vida a través de mejores y más eficientes servicios públicos.

En la actualidad, la Administración Pública en cualquiera de sus tres niveles, se enfrenta a serios problemas y retos. Entre otros:

- Exceso de personal administrativo
- Costos de operación muy altos
- Inadecuados niveles de cobertura
- Sub utilización y sobre utilización de equipo e infraestructura
- Escasa participación social
- Deterioro de la imagen municipal
- Pérdida de la confianza ciudadana
- Exceso de personal operativo (no calificado).

Recomendaciones: Se requiere que los tres órdenes de gobierno desarrollen acciones que favorezcan el fortalecimiento de las instituciones gubernamentales, entendido esto como el conjunto de planes, programas y acciones que al implementarse permitan mejorar su situación interna y la relación con su entorno.

Para mejorar la calidad de los servicios de limpieza urbana se requiere eliminar la totalidad de los rezagos y las características que se relacionen con su incapacidad de satisfacer determinadas necesidades, para lo cual el sistema tendría que

satisfacer las demandas más sentidas con el fin de propiciar bienestar a la comunidad, generando con ello, mayor confianza ciudadana.

Muchos de los problemas que enfrenta el gobierno podrían ser resueltos si se contara con un clima organizacional adecuado, por ejemplo:

- Las acciones y actitudes de la gente que labora en la dependencia puede constituir una fuerza o una debilidad al sistema.
- Un mal clima propicia sabotaje, falta de iniciativa, de creatividad y poca participación en la solución de los problemas.
- Se establece la cultura de la desidia y el costumbrismo
- Sobresale la apatía, el desinterés y resistencia al cambio.

Es necesario establecer planes y programas que permitan eliminar las fuerzas negativas de un mal clima organizacional:

- Realizar un análisis a la estructura.
- Determinar la satisfacción y compromiso del personal.
- Evaluar los sueldos y salarios así como un programa de incentivos y compensaciones.
- Identificar las habilidades y capacidades para establecer adecuados programas de capacitación.
- Desarrollar habilidades que faciliten y hagan eficientes las labores.
- Eliminar la resistencia al cambio.
- Reubicación o eliminación de tanto personal operativo y administrativo.
- Bajar los costos de operación.
- Ampliar el nivel de cobertura.

- Propiciar una amplia participación social con programas de concientización, para que tomen clara idea del problema tan grande que es el de la basura.
- Que los padres de familia brinden un claro ejemplo a sus menores, prácticamente desde que nacen, de limpieza tanto dentro como fuera de sus hogares.
- Que el sistema educativo fortalezca sus planes de estudio en materia ecológica.
- Que el gobierno aplique realmente sanciones y multas a los infractores cívicos.

En fin, hay tanto por hacer y tan pocas ganas de algunos servidores públicos y de bastantes ciudadanos por resolver los problemas, que realizar una investigación de este tipo, independientemente del conocimiento y satisfacción que nos produce, nos deja una clara idea de lo mal educado que estamos y el problema que heredamos a nuestros hijos y a la vez ellos a los suyos, creando un círculo vicioso y no virtuoso.

Bibliografía:

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Editorial SISTA, México, 1991, 405 páginas.

Baena, Guillermina, 2001, Instrumentos de Investigación, Editores Mexicanos Unidos, S.A., 27ª. Reimpresión, 134 páginas.

_____, 1986, Manual para elaborar trabajos de investigación documental, Editores Unidos Mexicanos, S.A., 5ª. Edición, 124 páginas.

Carrillo Landeros, Ramiro, 1982, Metodología y Administración, Prólogo, Dr. Alejandro Carrillo Castro, México, Limusa, 254 páginas.

Chiavenato, Idalberto, 1999, Introducción a la Teoría General de la Administración, Colombia, Mc Graw Hill, segunda edición, 552 páginas

Fernández Ruiz, Jorge, 2002, Servicios Públicos Municipales, Prólogo, Héctor Fix Zamudio, México, UNAM – INAP, 394 páginas.

Gilbreth Frank B. y Lilian M. Gilbreth, Applied Motion Study, s.e., citado por Idalberto Chiavenato, op. cit. p. 35, 552 páginas.

Haynes, Warren y Joseph, Massie, 1969, Analysis, Concepts and Cases, s.e., citado por Idalberto Chiavenato, p. 26, op. cit. 1999. 552 páginas.

Johnson, Richard A., et alius, 1977, Teoría, Integración y Administración de Sistemas, Quinta reimpresión, México, Limusa, 399 páginas.

Marienhoff, Miguel S., Tratado de Derecho Administrativo, p. 27, citado por Fernández Ruiz, Jorge, op cit, página 101.

México, Servicio Nacional ARMO, 1981, Fideicomiso del Gobierno Federal, Sector Laboral, La Evaluación del Aprendizaje en el Adiestramiento, 19 páginas.

Ríosvelasco Fernández, Patricia, (comp.), 1988, Manejo de los Desechos Sólidos: El caso del Distrito Federal, Gaceta Mexicana de Administración Pública Estatal y Municipal, México, Coedición INAP – DDF, número especial 29-30, 60 páginas.

Steiner, George A., 1983, Planeación Estratégica, Compañía Editorial Continental, vigésima séptima reimpresión, México, 366 páginas.

Valdivieso Delgado, Federico, 1981, Nociones de Derecho Constitucional Administrativo y la Administración Pública Federal, México, S.E., 352 páginas.

Documentos Técnicos del Gobierno del Distrito Federal:

Manual Administrativo, 2001, México, Dirección de Apoyo a Limpia e Imagen Urbana, Gobierno del Distrito Federal, mayo, 348 páginas.

Dirección General de Servicios Urbanos, 2002, México, Manejo de Residuos Sólidos en la Ciudad de México, documento para uso interno, 25 páginas.

Dirección General de Servicios Urbanos, 2001, México, Informe de Actividades 2000, documento para uso interno, 25 páginas.

Normatividad:

Estatuto de Gobierno del Distrito Federal, Gaceta Oficial del Distrito Federal, 11 de octubre de 1999.

Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, Gaceta Oficial del Distrito Federal, 29 de diciembre de 1998.

Ley de Justicia Cívica para el Distrito Federal, 2000, México, Gaceta Oficial del Distrito Federal, 1 de junio.

Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, Gaceta Oficial del Distrito Federal, 30 de diciembre de 1999.

Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal, Gaceta Oficial del Distrito Federal, 28 de diciembre de 2000.

Glosario

Banqueta: Área de concreto destinada a la circulación peatonal; está delimitada por las guarniciones, los inmuebles y las vialidades.

Bitácora: Es un libro oficial y legal que sirve como instrumento de comunicación entre el supervisor, el contratista y la dependencia. Es el instrumento que permite a los órganos de control, verificar los avances y modificaciones en la ejecución de las obras, motivo por el cual, se debe considerar como parte del contrato

Cenefa: Es el componente que separa, en vialidades de alta velocidad, el muro central de contención del área de rodamiento.

Cinta asfáltica: Arroyo vehicular o área de rodamiento vehicular.

Cuneta: Es el área deprimida de la superficie de rodamiento que se encuentra junto a la guarnición y que sirve para canalizar el agua pluvial al drenaje municipal.

Contratista: Persona física o moral responsable de la ejecución material de la obra, de acuerdo a las disposiciones contractuales establecidas por la dependencia.

Disposición final: Es cuando los residuos sólidos son depositados en un lugar específico y seguro, a efecto de concentrarlos o aislarlos para su posterior degradación.

Frecuencia: Es el número de veces o de días en que se ofrece el servicio de recolección.

Generación: Es la producción de materiales sólidos orgánicos e inorgánicos descartados por el hombre.

Graffiti: Pintas con spray en edificios públicos y/o monumentos, realizados en actos vandálicos.

Mobiliario urbano: Es todo aquel artefacto o elemento manufacturado que se coloca en áreas comunes para facilitar el uso o disfrute de las mismas. Pueden ser: Un semáforo, indicadores viales (señalización de canalización o restricción), postes, superpostes, papeleras, bancas, rejas, malla ciclónica, paletas antideslumbrantes, etc.

Presupuesto: Estimación anticipada de los gastos e ingresos de un país, empresa o institución.

Red vial primaria: Vialidades cuya limpieza y mantenimiento se encuentra a cargo de la Administración Pública Centralizada del Gobierno del Distrito Federal.

Residuo sólido: Son materiales que a criterio de sus propietarios no tienen valor de recuperación aún cuando sí poseen un valor intrínseco, son elementos que representan un riesgo y cuya calidad no permite usarlo nuevamente.

Transferencia: Se aplica el término estación de transferencia a las instalaciones donde se hace el traslado de basura de un vehículo recolector a otro vehículo con mucha mayor capacidad de carga. Este segundo vehículo o transporte suplementario, es el que transporta la basura hasta su destino final.

Siglas empleadas en el texto

D.A.L.I.U. Dirección de Apoyo a Limpia e Imagen Urbana

D.G.S.U. Dirección General de Servicios Urbanos.

G.D.F. Gobierno del Distrito Federal.

S.O.S. Secretaría de Obras y Servicios.

U.D.C.L.U. Unidad Departamental de Coordinación de Limpieza Urbana.

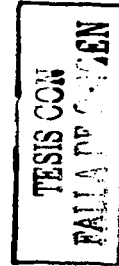
ANEXOS

Vías rápidas:

1. Anillo Periférico. Longitud total: 45.490 kilómetros.

Estadística urbana:

CONCEPTO	CANTIDAD	Unidad de medida
Distribuidores	16	Pza.
Pasos vehiculares	31	Pza.
Superpostes	29	Pza.
Pavimentación	2,489.3	M2.
Marcos metálicos	1,119	Pza.
Malla ciclónica	33,300	ML
Postes	2,936	Pza.



DELEGACIONES

Miguel Hidalgo	Iztacalco
Álvaro Obregón	Iztapalapa
Magdalena Contreras	Tlalpan
Coyoacan	Xochimilco

Esta vialidad va de los límites del Estado de México, hasta la Calzada Ignacio Zaragoza.

2.- Circuito Interior. Longitud Total (Arco Norte y Arco Sur): 43.520 kilómetros.

Estadística urbana:

CONCEPTO	CANTIDAD	Unidad de Medida
Distribuidores	7	Pza.
Pasos vehiculares	22	Pza.
Superpostes	22	Pza.
Pavimentación	2'021,000	M ²
Marcos metálicos	1,792	Pza.
Malla ciclónica	16,870	ML
Postes	2,712	Pza.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Delegaciones:

Venustiano Carranza	Gustavo A. Madero	Azcapotzalco
Miguel Hidalgo	Cuauhtémoc	Iztacalco
Iztapalapa	Coyoacan	Benito Juárez

Esta vialidad realiza un circuito, que va al norte desde La Raza, Marina Nacional, Viaducto Miguel Alemán, Molinos, Eje Central, Eje 1 Oriente, Apatlaco, Viaducto Miguel Alemán, Eje 1 Norte, Oceanía, Eje 2 Norte, para terminar nuevamente en La Raza.

3. Viaducto Miguel Alemán. Longitud Total 11.830 kilómetros.

Estadística urbana:

Distribuidores	2	Pza.
Pasos vehiculares	22	Pza.
Pavimentación	617,973	M ₂
Marcos metálicos	384	Pza.
Malla ciclónica	13,801	M _L
Postes	793	Pza.

Delegaciones:

Venustiano Carranza	Cuauhtémoc	Miguel Hidalgo
Benito Juárez	Iztacalco	

Esta vialidad va de la Calzada Ignacio Zaragoza a la calle de Faisán.

4. Viaducto Tlalpan. Longitud Total: 4.500 kilómetros.

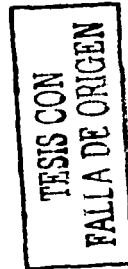
Estadística urbana:

Pasos vehiculares	3	Pza.
Pavimentación	236,000	M ₂
Malla ciclónica	3,900	M _L
Postes	473	Pza.

Delegaciones:

Coyoacan	Tlalpan
----------	---------

Esta vialidad va de Av. Insurgentes Sur a Calzada del Hueso.



5. Calzada de Tlalpan. Longitud Total: 17.720 kilómetros.

Estadística urbana:

Distribuidores	3	Pza.
Pasos Vehiculares	6	Pza.
Superpostes	11	Pza.
Pavimentación	856,000	M ₂
Marcos Metálicos	493	Pza.
Malla ciclónica	1,040	M _L
Postes	1,121	Pza.

Delegaciones:

Cuauhtémoc	Benito Juárez	Coyoacan	Tlalpan
------------	---------------	----------	---------

Esta vialidad va de José María Izazaga hasta la Avenida Insurgentes Sur.

6. Avenida Insurgentes Norte. Longitud total: 8.700 kilómetros.

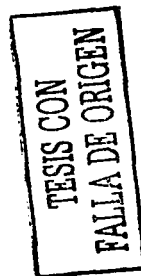
Estadística Urbana:

Pasos vehiculares	7	Pza.
Superpostes	9	Pza.
Pavimentación	330,000	M ₂
Marcos metálicos	315	Pza.
Malla ciclónica	8,260	M _L
Postes	598	Pza.

Delegaciones:

Cuauhtémoc	Gustavo A. Madero
------------	-------------------

Esta vialidad va de Prolongación Periférico al Eje 2 Norte.



7. Río San Joaquín. Longitud Total: 5.310 kilómetros.

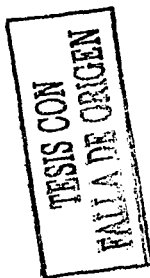
Estadística Urbana:

Distribuidores	1	Pza.
Pasos vehiculares	7	Pza.
Superpostes	9	Pza.
Pavimentación	282,000	Mz
Marcos metálicos	240	Pza.
Malla ciclónica	3,450	Ml
Postes	379	Pza.

Delegación:

Miguel Hidalgo

Esta vialidad va de Circuito Interior a Av. Ingenieros Militares.



8. Calzada Ignacio Zaragoza. Longitud Total: 14.600 kilómetros.

Estadística Urbana:

Distribuidores	1	Pza.
Pasos vehiculares	14	Pza.
Superpostes	22	Pza.
Pavimentación	505,000	Mz
Postes	1,098	Pza.

Delegaciones.

Iztapalapa | Iztacalco

Esta vialidad va de la entrada de la autopista México – Puebla al Metro San Lázaro.

9. Viaducto Río Becerra. Longitud total: 1.800 kilómetros.

Estadística Urbana:

Pasos vehiculares	3	Pza.
Pavimentación	94,027	M2
Marcos metálicos	58	Pza.
Malla ciclónica	2,099	ML
Postes	120	Pza.

Delegación:

Benito Juárez

Esta vialidad va de Viaducto Miguel Alemán al Eje 5 Sur.

10. Parque Vía. Longitud total: 10.110 kilómetros.

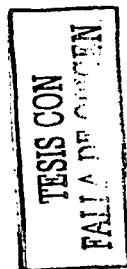
Estadística urbana:

Distribuidores	1	Pza.
Pasos vehiculares	5	Pza.
Superpostes	8	Pza.
Pavimentación	518,000	M2
Marcos metálicos	1,035	Pza.
Malla ciclónica	3,200	ML
Postes	710	Pza.

Delegaciones:

Cuauhtémoc	Miguel Hidalgo	Azcapotzalco
------------	----------------	--------------

Esta vialidad va de la calle Manuel Maria Contreras a la Calzada de las Armas.



Ejes viales:

1. Eje Central Lázaro Cárdenas. Longitud total: 18.660 kilómetros.

Estadística urbana:

Pasos vehiculares	4	Pza.
Pavimentación	421,000	M ₂
Marcos metálicos	478	Pza.
Postes	1,205	Pza.

Delegaciones:

Benito Juárez	Cuauhtémoc	Gustavo A. Madero
---------------	------------	-------------------

Este Eje Vial va de Av. Río Churubusco hasta Río Tlalnepantla-Prol. Periférico.

2. Eje 1 Norte. Longitud total: 12.180 kilómetros.

Estadística urbana:

Pasos vehiculares	5	Pza.
Superpostes	4	Pza.
Pavimentación	293,000	M ₂
Marcos metálicos	358	Pza.
Postes	838	Pza.

Delegaciones:

Cuauhtémoc	Venustiano Carranza	Iztacalco
------------	---------------------	-----------

Este Eje Vial va del Circuito Interior a Canal Río Churubusco-Prol. Periférico.

3. Eje 2 Norte. Longitud total: 9.550 kilómetros.

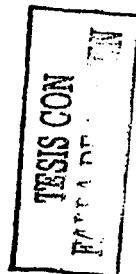
Estadística urbana:

Pasos vehiculares	1	Pza.
Pavimentación	203,000	M ₂
Marcos metálicos	820	Pza.
Postes	409	Pza.

Delegaciones:

Venustiano Carranza	Cuauhtémoc	Azcapotzalco
---------------------	------------	--------------

Este Eje Vial va de Oceanía a Camarones.



4. Eje 3 Norte. Longitud total: 16.740 kilómetros.

Estadística urbana:

Pasos vehiculares	2	Pza.
Pavimentación	420,000	M ₂
Marcos metálicos	748	Pza.
Postes	1,082	Pza.

Delegaciones:

Gustavo A. Madero	Azcapotzalco
-------------------	--------------

Este Eje Vial va del entronque con el Eje 5 Norte a Calz. de las Armas.

5. Eje 4 Norte. Longitud total: 14.480 kilómetros.

Estadística urbana:

Pasos vehiculares	3	Pza.
Pavimentación	309,000	M ₂
Marcos metálicos	110	Pza.
Postes	667	Pza.

Delegaciones:

Azcapotzalco	Gustavo A. Madero
--------------	-------------------

Este Eje Vial va de Parque Vía al entronque con Eje 5 Norte.

6. Eje 5 Norte. Longitud total: 18.340 kilómetros.

Estadística urbana:

Distribuidores	1	Pza.
Pasos vehiculares	2	Pza.
Pavimentación	410,000	M ₂
Marcos metálicos	894	Pza.
Malla ciclónica	166	ML
Postes	969	Pza.

Delegaciones:

Gustavo A. Madero	Azcapotzalco
-------------------	--------------

Este Eje Vial va del entronque con el Eje 3 Norte a Parque Vía.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

7. Eje 2 Sur. Longitud total: 8.940 kilómetros.

Estadística urbana:

Pasos vehiculares	1	Pza.
Pavimentación	192,000	M ₂
Marcos metálicos	369	Pza.
Postes	354	Pza.

Delegaciones:

Cauhtémoc	Venustiano Carranza
-----------	---------------------

Este Eje Vial va del Circuito Interior (Av. José Vasconcelos) a Río Churubusco.

8. Eje 2 A Sur. Longitud Total: 3.630 kilómetros.

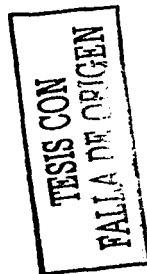
Estadística Urbana:

Pasos vehiculares	1	Pza.
Pavimentación	65,000	M ₂
Marcos metálicos	212	Pza.
Postes	130	Pza.

Delegación:

Cauhtémoc

Este Eje Vial va del entronque con el Eje 2 Poniente a la Av. Clavijero.



9. Eje 3 Sur. Longitud total: 12.900 kilómetros.

Estadística urbana:

Pasos vehiculares	1	Pza.
Pavimentación	293,000	M ₂
Marcos metálicos	360	Pza.
Postes	472	Pza.

Delegaciones:

Iztacalco	Venustiano Carranza
Cuauhtémoc	Miguel Hidalgo

Este Eje vial va de Canal de San Juan a la Av. Benjamín Franklin.

10. Eje 4 Sur. Longitud total: 14.780 kilómetros.

Estadística urbana:

Pasos vehiculares	2	Pza.
Pavimentación	290,000	M ₂
Marcos metálicos	369	Pza.
Postes	755	Pza.

Delegaciones:

Miguel Hidalgo	Cuauhtémoc
Benito Juárez	Iztacalco

Este Eje vial va de Parque Lira a Canal de San Juan.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

11. Eje 5 Sur. Longitud Total: 11.340 kilómetros.

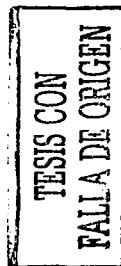
Estadística urbana:

Pasos vehiculares	3	Pza.
Pavimentación	391,000	M ₂
Marcos metálicos	261	Pza.
Malla ciclónica	100	M _L
Postes	913	Pza.

Delegaciones:

Iztapalapa	Iztacalco
Benito Juárez	Álvaro Obregón

Este Eje vial va de Río Churubusco a la Av. de las Torres.



12. Prolongación Eje 5 Sur. Longitud total: 10.400 kilómetros.

Estadística urbana:

Pavimentación	119,700	M ₂
Malla ciclónica	750	M _L

Delegación:

Iztapalapa

Este Eje vial va de Calz. Ermita Iztapalapa al Circuito Interior.

13. Eje 6 Sur. Longitud total: 11.010 kilómetros.

Estadística urbana:

Pasos vehiculares	4	Pza.
Pavimentación	375,000	M ₂
Marcos metálicos	256	Pza.
Malla ciclónica	60	M _L
Postes	784	Pza.

Delegaciones:

Iztapalapa	Iztacalco
Benito Juárez	Álvaro Obregón

Este Eje vial va de Av. de las Torres a Circuito Interior (Río Churubusco).

14. Prolongación Eje 6 Sur. Longitud total: 10.100 kilómetros.

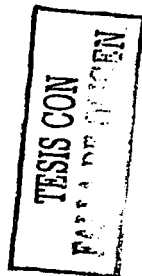
Estadística urbana:

Pavimentación	116,550	M ₂
Malla ciclónica	700	M _L

Delegación:

Iztapalapa

Este Eje vial va de Circuito Interior a Calz. Ermita Iztaapalapa.



15. Eje 7 Sur. Longitud total: 5,940 kilómetros.

Estadística urbana:

Pasos vehiculares	1	Pza.
Pavimentación	150,000	Mz
Marcos metálicos	269	Pza.
Postes	254	Pza.

Delegaciones:

Iztapalapa	Benito Juárez
------------	---------------

Este Eje vial va del entronque con el Eje 1 Oriente a la Av. Revolución.

16. Eje 7 A Sur. Longitud total: 3.380 kilómetros.

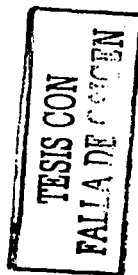
Estadística urbana:

Pasos vehiculares	1	Pza.
Pavimentación	86,000	Mz
Marcos metálicos	161	Pza.
Postes	155	Pza.

Delegaciones:

Iztapalapa	Benito Juárez
------------	---------------

Este Eje vial va del entronque con el Eje 1 Oriente a la Av. Universidad.



17. Eje 8 Sur. Longitud total: 10.020 kilómetros.

Estadística urbana:

Pasos vehiculares	1	Pza.
Pavimentación	209,000	M ₂
Marcos metálicos	649	Pza.
Postes	536	Pza.

Delegaciones:

Benito Juárez	Coyoacan	Iztapalapa
---------------	----------	------------

Este Eje vial va del Circuito Interior (Río Mixcoac) al entronque con el Eje 5 Oriente (Javier Rojo Gómez).

18. Eje 10 Sur. Longitud total: 9.780 kilómetros.

Estadística urbana:

Pavimentación	149,000	M ₂
Marcos metálicos	566	Pza.
Postes	638	Pza.

Delegaciones:

Coyoacan	Álvaro Obregón	Magdalena Contreras
----------	----------------	---------------------

Este Eje vial va de Av. División del Norte a la Av. Luis Cabrera.

19. Eje 1 Oriente. Longitud total: 27.19 kilómetros.

Estadística urbana:

Pavimentación	460,500	Mz
Marcos metálicos	2,602	Pza.
Malla ciclónica	150	Ml.
Postes	1,653	Pza.

Delegaciones:

Tlalpan	Coyoacan	Iztacalco
Iztapalapa	Venustiano Carranza	Gustavo A. Madero

Este Eje vial va de Prolongación Periférico en G.A.M. hasta Anillo Periférico en Tlalpan.

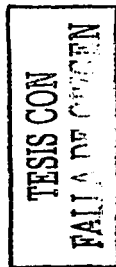
20. Eje 2 Oriente. Longitud total: 19.05 kilómetros.

Estadística urbana:

Pasos vehiculares	2	Pza.
Pavimentación	415,000	Mz
Marcos metálicos	644	Pza.
Malla ciclónica	70	Ml.
Postes	1,111	Pza.

Delegaciones:

Tlalpan	Coyoacan	Iztacalco
Iztapalapa	Gustavo A. Madero	



Este Eje vial va de Periférico sur al entronque con la Calz. San Juan de Aragón.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA 79

21. Eje 3 Oriente. Longitud total: 25,340 kilómetros.

Estadística urbana:

Pasos vehiculares	1	Pza.
Pavimentación	533,550	Mz
Marcos metálicos	1,280	Pza.
Malla ciclónica	3,350	ML
Postes	1,514	Pza.

Delegaciones:

Gustavo A. Madero	Venustiano Carranza	Iztacalco
Iztapalapa	Coyoacan	Tlalpan

Este Eje vial va de la Av. Río de los Remedios hasta Periférico sur en Tlalpan.

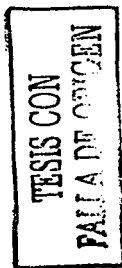
22. Eje 4 Oriente. Longitud total: 4.600 kilómetros.

Estadística urbana:

Pavimentación	153,980	Mz
Postes	198	Pza.

Delegaciones:

Iztacalco	Iztapalapa
-----------	------------



Este Eje vial va de la Calzada Ignacio Zaragoza a Río Churubusco.

23. Eje 5 Oriente. Longitud total: 6.780 kilómetros.

Estadística urbana:

Pasos vehiculares	1	Pza.
Pavimentación	120,000	M2
Marcos metálicos	224	Pza.
Postes	399	Pza.

Delegaciones:

Iztacalco	Iztapalapa
-----------	------------

Este Eje vial va del entronque con el Eje 1 Norte a la Calz. Ermita Iztapalapa.

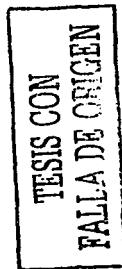
24. Eje 7 Oriente. Longitud total: 4.700 kilómetros.

Estadística urbana:

Pavimentación	165,000	M2
Postes	219	Pza.

Delegaciones:

Iztacalco	Iztapalapa
-----------	------------



Este Eje vial va de la Calz. Ermita Iztapalapa a la Calz. Ignacio Zaragoza.

25. Eje 1 Poniente. Longitud total: 19.730 kilómetros.

Estadística urbana:

Pavimentación	429,000	M ₂
Marcos metálicos	629	Pza.
Malla ciclónica	100	ML
Postes	1,042	Pza.

Delegaciones:

Gustavo A. Madero	Cuauhtémoc
Azcapotzalco	Benito Juárez

Este Eje vial va de la Av. Tlalnepantla en los límites del Estado de México a entroncar con Río Churubusco.

26. Eje 2 Poniente. Longitud total: 8.140 kilómetros.

Estadística urbana:

Pavimentación	178,000	M ₂
Marcos metálicos	401	Pza.
Postes	320	Pza.

Delegaciones:

Cuauhtémoc	Benito Juárez	Coyoacan
------------	---------------	----------

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Este Eje vial va de la Av. Universidad a entroncar con el Circuito Interior.

27. Eje 3 Poniente. Longitud total: 7.950 kilómetros.

Estadística urbana:

Pavimentación	198,000	M2
Marcos metálicos	593	Pza.
Postes	333	Pza.

Delegaciones:

Cuauhtémoc	Benito Juárez	Coyoacan
------------	---------------	----------

Este Eje vial va del Circuito Interior (Calz. Melchor Ocampo) a Río Churubusco a la altura de México – Coyoacan.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Avenidas Principales

1. Avenida Insurgentes. Longitud total: 23.200 kilómetros.

Estadística Urbana:

Pasos vehiculares	3	Pza.
Pavimentación	860,000	Mz
Marcos metálicos	30	Pza.
Malla ciclónica	2,080	Ml
Postes	1,008	Pza.

Delegaciones:

Cuauhtémoc	Benito Juárez	Álvaro Obregón
Coyoacan	Tlalpan	

Esta avenida va del Eje 2 Norte hasta el monumento al caminero en la salida de México– Cuernavaca.

2. Av. Paseo de la Reforma. Longitud total: 14.800 kilómetros.

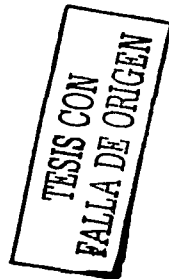
Estadística urbana:

Superpostes	14	Pza.
Pavimentación	589,000	Mz
Marcos metálicos	177	Pza.
Postes	895	Pza.

Delegaciones:

Cuauhtémoc	Miguel Hidalgo
------------	----------------

Esta vialidad va desde el Eje 2 Norte hasta el entronque con Constituyentes.



3. Av. Observatorio. Longitud total: 2.700 kilómetros.

Estadística urbana:

Pasos vehiculares	2	Pza.
Pavimentación	130,000	M ₂
Malla ciclónica	400	M _L
Postes	177	Pza.

Delegación:

Miguel Hidalgo

Esta avenida va de Parque Lira al entronque con Av. Constituyentes.

4. Av. Constituyentes. Longitud total: 7.100 kilómetros.

Estadística urbana:

Distribuidores	1	Pza.
Pasos vehiculares	1	Pza.
Pavimentación	231,000	M ₂
Marcos metálicos	273	Pza.
Postes	396	Pza.

Delegaciones:

Miguel Hidalgo Álvaro Obregón

Esta vialidad va de Paseo de la Reforma a Circuito Interior.

5. Av. Parque Lira. Longitud total: 2.500 kilómetros.

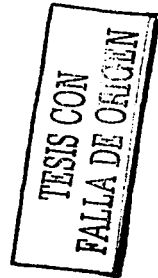
Estadística urbana:

Pasos vehiculares	3	Pza.
Pavimentación	115,000	M ₂
Marcos metálicos	609	Pza.
Malla ciclónica	750	M _L
Postes	170	Pza.

Delegación:

Miguel Hidalgo

Esta avenida va de Av. Revolución a Calzada Chivatito.



6. Calzada Ermita Iztapalapa. Longitud Total: 10.500 kilómetros.

Estadística urbana:

Superpostes	4	Pza.
Pavimentación	659,000	M2
Marcos metálicos	266	Pza.
Malla ciclónica	350	ML
Postes	571	Pza.

Delegación:

Iztapalapa

Esta vialidad va de Av. Javier Rojo Gómez hasta la salida México – Puebla.

7. Av. Fray Servando – Río de la Loza – Chapultepec. Longitud total 11.300 kilómetros.

Estadística urbana:

Pasos vehiculares	3	Pza.
Pavimentación	460,000	M2
Marcos metálicos	602	Pza.
Malla ciclónica	50	ML
Postes	657	Pza.

Delegaciones:

Cuauhtémoc Venustiano Carranza

Esta vialidad va desde Circuito Interior (Boulevard Aeropuerto) hasta entroncar con el Eje 1 Oriente.

8. Av. Hidalgo – Puente de Alvarado – San Cosme – México-Tacuba.
Longitud total: 9.100 kilómetros.

Estadística urbana:

Pavimentación	335,000	M2
Marcos metálicos	509	Pza.
Malla ciclónica	650	ML
Postes	657	Pza.

Delegaciones:

Cuauhtémoc Miguel Hidalgo

Esta vialidad va del Eje Central Lázaro Cárdenas hasta Prol. Ingenieros Militares.

TESIS CON
FALLA DE CALIDAD

9. Pino Suárez – Zócalo – 20 de Noviembre. Longitud total: 1.825 kilómetros.

Estadística Urbana:

Postes	146	Pza.
--------	-----	------

Delegación:

Cuauhtémoc

Circuito que va de José Ma. Izazaga, sube por 20 de Noviembre, rodea la plancha del zócalo y regresa a Izazaga por Pino Suárez.

TESIS CON
FALLA DE CUBIEN

Accesos Carreteros

1. **Acceso Sur – Cuernavaca.** Longitud total: 6.900 kilómetros.

Estadística urbana:

Postes	344	Pza.
Malla ciclónica	2,880	Ml.
Parapeto	500	Ml.
Murete	2,850	Ml.
Puentes peatonales	9	Pza.
Luminarias	490	Pza.

Delegación:

Tlalpan

Acceso dividido en dos tramos: 1.- Av. Insurgentes, de Periférico a Monumento al Caminero y 2.- Viaducto Tlalpan de Monumento al Caminero a Periférico.

2. **Acceso Oriente – Puebla.** Longitud total: 11.270 kilómetros.

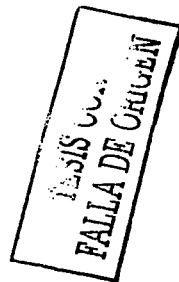
Estadística urbana:

Distribuidores	1	Pza.
Superpostes	10	Pza.
Postes	8	Pza.
Malla ciclónica	7,236	Ml.
Murete	1,763	Ml.
Luminarias	8	Pza.

Delegaciones:

Iztapalapa Tlahuac

Acceso carretero que va de los límites del Distrito Federal al distribuidor Iztapalapa Zaragoza.



3. Acceso Norte – Pachuca. Longitud total: 2.300 kilómetros.

Estadística urbana:

Distribuidores	1	Pza.
Superpostes	5	Pza.
Postes	134	Pza.
Parapeto	4,000	Ml.
Puente vehicular	1	Pza.
Luminarias	187	Pza.

Delegación:

Gustavo A. Madero

Acceso que va de la ampliación Periférico en el Municipio de Tlalnepanla a los Indios Verdes.

4. Acceso Norte – Querétaro. Longitud total: 8,230 kilómetros.

Estadística urbana:

Distribuidores	1	Pza.
Postes	414	Pza.
Parapeto	2,400	Ml.
Puentes peatonales	7	Pza.
Puentes vehiculares	3	Pza.
Luminarias	511	Pza.

Delegación:

Gustavo A. Madero, límites con Azcapotzalco

Acceso carretero dividido en tres tramos:

Río Tlalnepanla – Av. de los 100 metros. Entre límite del D.F. y Av. Las Torres.
Calzada Vallejo. Entre límite del D.F. y Av. Las Torres.
Tequesquahuac. Entre límite del D.F. y Calzada Vallejo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

5. Acceso Poniente – Toluca. Longitud Total 6.200 kilómetros.

Estadística urbana:

Distribuidores	1	Pza.
Superpostes	5	Pza.
Postes	263	Pza.
Parapeto	210	Ml
Murete central y deflector	500	Ml
Luminarias	270	Pza.

Delegaciones:

Miguel Hidalgo	Cuajimalpa	Álvaro Obregón
----------------	------------	----------------

Este acceso carretero se divide en tres tramos:

Carretera México – Toluca (entre Puente Conafrut y Av. Constituyentes).

Av. Constituyentes (entre Av. Paseo de la Reforma y Acueducto).

Av. Paseo de la Reforma (entre Av. Constituyentes y Av. de las Palmas).

6. Acceso Norponiente Querétaro. Longitud total: 1.800 kilómetros.

Estadística urbana:

Postes	138	Pza.
Malla ciclónica	1,200	Ml
Parapeto	2,035	Ml
Murete	1,600	Ml
Puentes vehiculares	2	Pza.
Puentes peatonales	3	Pza.
Luminarias	186	Pza.

Delegación:

Miguel Hidalgo

Este acceso carretero va sobre Boulevard Manuel Ávila Camacho, entre el límite del D.F. y Av. Ejercito Nacional.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN