

34-A
2eje.

UNIVERSIDAD LA SALLE
ESCUELA MEXICANA DE ARQUITECTURA
incorporada a la U. N. A. M.



" estación de transferencia en ecatepec "

tesis profesional que para obtener el título de ARQUITECTO presenta:

D o r a Lucía Vega Rodríguez

director de tesis: Arquitecto Luis Antonio Calzada Torres

México, d.f., septiembre de 1993.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

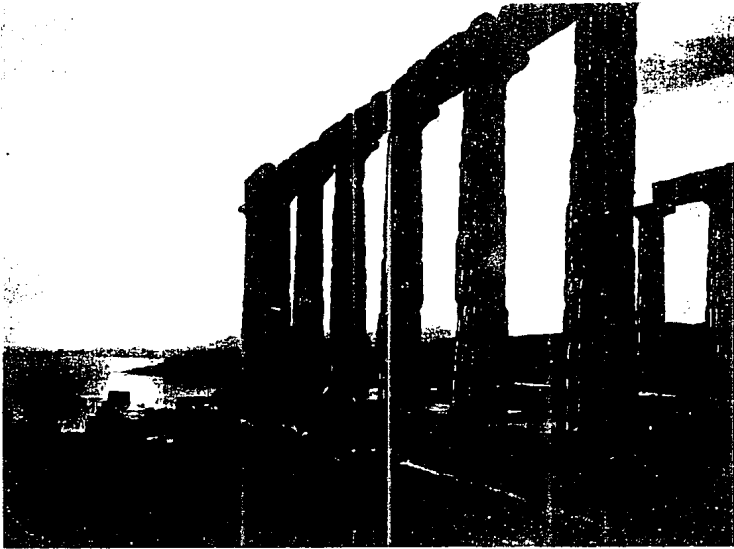


UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está 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.



" una armonía, una sola, procura al alma una calma perfecta: la dórica. "

-aristóteles

cuerpo de sinodales

arq. luis antonio calzada torres

arq. jaime gonzález salazar

arq. eduardo eichmann y díaz

arq. juan José revelles heredia

arq. José de Jesús gómez Gutiérrez

f. cyan:
que tu luz brille para siempre.

e s t a c i ó n d e t r a n s f e r e n c i a

" la victoire avant tout sera
de bien voir au loin
de tout
de près
et que tout ait un nom nouveau "

-guillaume apollinaire

e s t a c i ó n d e t r a n s f e r e n c i a

"hermoso es todo lo equitativo. en cambio, el exceso y el defecto no me lo parecen."

-demócrito

" se debe ser veraz, no charlatán."

-demócrito

e s t a c i ó n d e t r a n s f e r e n c i a

" la belleza es el resplandor de la verdad "

-san agustín

e s t a c i ó n d e t r a n s f e r e n c i a

" 1. hay una vieja conciencia del tiempo, y otra nueva.

la primera tiende al individualismo.

la nueva tiende hacia lo universal.

(...)

7. los artistas de hoy, movidos en todo el mundo por la misma conciencia, han participado, en el campo espiritual, en la guerra contra la dominación del individualismo, del capricho.

(...)

-primer manifiesto de la revista " de stijl "

" hemos deseado mostrar aquí qué podemos hacer, quienes somos y como sentimos y vemos las cosas hoy día.

no aspiramos más que a la **claridad, simplicidad e integridad.**"

-dr. von schnitzer

" las formas primarias son las formas bellas puesto que se leen con claridad. "

-le corbusier

"-lo importante es no claudicar. "

-luis barragán, en una conversación privada.

" el largo camino que va desde los materiales al trabajo creativo, pasando por la función, tiene una meta única: la creación de un orden fuera de la desesperante confusión de nuestro tiempo. debemos tener orden colocando cada cosa en su lugar y dándole lo que es justo en virtud de su naturaleza. "

-ludwig mies van der rohe

" con frecuencia me preguntan alumnos, arquitectos e interesados legos en la materia: '¿ y de aquí, hacia dónde nos dirigimos ?'

desde luego no es necesario ni posible inventar cada lunes por la mañana una nueva clase de arquitectura.

no estamos al término, sino al inicio de una época (...) "

-ludwig mies van der rohe

" jamás he cedido, pues siempre he creído que la arquitectura no debe guiarse por la invención de formas inéditas ni por gustos individuales. la arquitectura, para mí es un arte objetivo y debe regirse por el espíritu de la época en que se desarrolla. "

-ludwig mies van der rohe

índice

estación de transferencia

introducción

el transporte
planificación del transporte
ventajas de la planificación
definición de estación
breve historia del transporte
situación actual del transporte en el área metropolitana
objetivos

municipio

el estado de méxico, ubicación en la república, datos y estadísticas generales
ecatepec
localización geográfica
aspectos demográficos
situación socio-económica
estructura urbana
usos del suelo
vías de comunicación
condicionantes naturales del proyecto, clima
descripción del entorno

terreno

normas generales para la localización
ubicación / uso de suelo / vías de acceso / topografía
equipamiento urbano

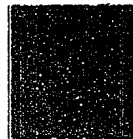
sistema de transporte troncal

antecedentes
primer proyecto de transporte urbano
información operativa del s.t.t. ecatepec
rutas del s.t.t. ecatepec
parámetros de operación
rutas del s.t.t. ecatepec
líneas que circulan en el municipio
destinos
dimensiones del autobús, radios de giro
factibilidad de realización

proyecto arquitectónico

normas establecidas por la sedue
reglamento de construcción
diagrama de funcionamiento
esquemas de flujo
programa arquitectónico
planos arquitectónicos
descripción del proyecto
planos estructurales
criterio estructural
planos de la instalación hidráulica, sanitaria y eléctrica
criterio de instalación hidráulica, sanitaria y eléctrica
criterio de acabados
criterio de equipamiento urbano y jardinería

bibliografía



introducción:

e s t a c i ó n d e t r a n s f e r e n c i a

el transporte

el profundo análisis de los recursos existentes de un país así como la identificación de sus necesidades y los conflictos que lo agobian nos llevan a trazar los objetivos que plantean las diversas alternativas y estrategias orientadas a mejorar su desarrollo económico, generando una creciente demanda de servicios como lo es el traslado de personas y bienes.

su desarrollo ha permitido valorizar los recursos existentes en ámbitos geográficos distantes y establecer una eficiente intercomunicación de los distintos grupos sociales.

en la actualidad a cualquier nivel que se analice la economía del mundo, los transportes son el factor más importante desde el punto de vista funcional.

la planificación del transporte

es una parte del proceso de planificación de ciudades o regiones, pero es una parte de gran importancia debido a que la mayoría de las actividades que realizamos dependen en mayor o menor medida de los mismos.

de tal forma para la planificación de los usos del suelo las actividades como el empleo, la educación, los comercios, las industrias, etc., deben estar relacionadas con el transporte; pero sin que se imponga una determinada distribución de los mismos.

los problemas de la inadecuación del servicio de transporte público, el incremento en el número de propietarios de vehículos particulares, la congestión del tráfico y el compromiso de la sociedad por preservar el medio ambiente hacen que la necesidad de su óptima planificación sea de primera importancia.

a lo largo del día y de la noche la gente se ve envuelta en una serie de actividades que incluyen el trabajo, las compras, el deporte, la recreación, etc.; y para poder realizar estas actividades se ve obligado a recorrer cierta distancia y por lo tanto en la necesidad de algún tipo de transporte ya sea particular o público.

del mismo modo muchas de las actividades económicas de cada país dependen también del traslado de productos manufacturados o materias primas desde el lugar de su producción al de su venta.

la planificación analítica intenta desarrollar el tipo de distribución de viajes más adecuado a diversas áreas de servicio por diferentes sistemas de transporte.

ésta no es una ciencia exacta dado que se aplican relaciones matemáticas a la descripción de los desplazamientos de los individuos cuyos recorridos particulares no obedecen a reglas que se puedan expresar matemáticamente.

a pesar de todo ciertas técnicas son utilizadas correctamente para establecer criterios cuantitativos susceptibles de ser aplicados a una serie de diferentes cursos de acción a seguir o a la evaluación de propuestas particulares del transporte.

ventajas de la planificación

al proporcionar una planificación adecuada y por consiguiente de la infraestructura que éste requiere obtendremos como consecuencia las siguientes ventajas:

- la optimización de los recursos humanos, técnicos y económicos.
- la correcta regulación y control del tráfico.
- una mejor programación en las rutas y puntualidad en su horario.
- reducción en el tiempo que invierten los usuarios en transporte.
- comodidad y seguridad para usuarios y operadores al proporcionar las instalaciones adecuadas.
- al proporcionar el seguro de responsabilidad civil tanto usuarios como posibles terceros en caso de accidentes contarán con mayor seguridad y tranquilidad.

por todas estas ventajas es indispensable que el transporte público cuente con la planificación requerida y con las instalaciones adecuadas, éstas son las estaciones.

definición de estación

es el sitio donde paran los autobuses, ferrocarriles, metro, trolebuses o cualquier tipo de transporte, y suben o bajan viajeros o mercancías; además de proporcionar los servicios requeridos para el óptimo funcionamiento de la red de transporte como son: las oficinas y dependencias de las líneas de transporte; los servicios a los usuarios tales como: cafetería, salas de espera, sanitarios, servicio de paquetería; los servicios a operadores y los servicios para las unidades.

las estaciones son parte fundamental de la red de comunicaciones y transporte del país.

breve historia del transporte

en el México prehispánico, cuando se requería transportar algo se hacía por medio de canoas, éste era el medio de enlace entre barrios; sus paraderos se llamaban " techialoyan " que significa lugar donde que recorrían los caminos del país.

en el momento de la llegada de los españoles las principales rutas de Mesoamérica ya estaban trazadas, sin embargo los españoles introdujeron las bestias de carga y de tiro, es ahí donde se inicia la arriería, y así el mesón se convirtió en el lugar en donde se resguardaban los arrieros.

la acción de los españoles consistió en ampliar las veredas para convertirlas en caminos de herradura por donde pudieran transitar las bestias y posteriormente los carros y carretas.

para transportar personas existieron una amplia diversidad de vehículos jalados por caballos o mulas los que tuvieron una variedad de nombres como: literas, estufas, cupés, carrozas, bombés y forlones. a mediados del siglo XVIII se estableció en la ciudad el servicio de transporte colectivo de carruajes largos con asientos laterales y acceso posterior tirado por caballos; la ruta inicial fué de san ángel a tacubaya.

a finales del siglo nació el primer sitio de coches de la ciudad (providencia), siendo el virrey revillagigedo el primero en otorgar la concesión para instalar 8 coches en el portal de mercaderes (actual plaza de santo domingo).

en el siglo XIX el principal medio de transporte era el carruaje cuyo género se dividía en literas, diligencias, calesas, volanzas, carretillas y convoyes.

al llegar la revolución industrial se construyó una red urbana de ferrocarril cuyos vagones eran tirados por mulas, posteriormente fueron electrificados siendo los pioneros de la moderna red de transporte colectivo.

es entonces cuando se mejoran y construyen las terminales de ferrocarril dotándolas de mejores instalaciones y servicios.

en 1908 los tranvías representan la columna vertebral del transporte ciudadano denominado " rápidos " los que iban a tlalpan, coyoacán, san ángel, mixcoac y tacubaya.

fué en la época post-revolucionaria cuando nació el primer antecedente del autobús, a los coches les quitaron la carrocería trasera y le adaptaron una plataforma de madera y bancas en donde podían acomodar hasta a 8 personas; estas unidades hacían un recorrido que iba al zócalo desde tacubaya y regresaba por 5 de mayo.

en 1923 surgió la compañía ómnibus de méxico s.a., que dió origen a la línea lomas de chapultepec.

en 1925 se fundó la línea estrella roja con 10 unidades para dar servicio de méxico a cuernavaca, y así sucesivamente se fué ampliando la red de transporte.

situación actual del transporte en el área metropolitana

a continuación se presenta un breve resumen de la situación de los medios de transporte del área metropolitana, sus ventajas y desventajas.

con respecto a los **colectivos** fué en la década de los años cincuenta cuando algunos taxis de la ciudad de México optaron por cambiar su servicio particular a otro donde se transportara a más gente llevándola por una misma ruta dando origen al nombre de " taxis colectivos de ruta fija "; cobraban al usuario un peso por la dejada, y por este motivo se denominaron " peseros ", nombre con el que se conocen hasta la fecha.

este transporte ha ido creciendo y diversificándose, razón por la cual los autobuses han sufrido el embate de un servicio más rápido, cómodo y diferente.

en 1974 se cambiaron las unidades por combis para ampliar la capacidad de usuarios, en 1986 vuelven a sufrir otra sustitución, ahora por microbuses; con esta modificación se redujeron los costos de operación por lo que se esperaba reducirían el número de unidades en circulación e incrementarían el ingreso de los operadores.

sin embargo entre ventajas y desventajas parece que las que se han incrementado son las últimas, el sobrecupo de pasajeros origina apretones en los nada cómodos asientos corridos y ahora con los actuales microbuses ha empeorado la situación; no sólo se usan al máximo los sillones sino que muchos van parados y hasta colgados en las puertas al modo de viajar en camiones de la ruta 100 en horas pico, pero para los que van parados en camiones la situación resulta más cómoda, ya que en los microbuses no se tiene la altura suficiente para estar parado; tampoco cuentan con los pasamanos necesarios y el espacio entre asientos es más reducido.

dado que el número de pasajeros es mayor también lo es el número de paradas para ascenso y descenso de pasaje con lo que el servicio que se caracterizaba por una relativa rapidez se ha convertido en incómodo además de lento.

cabe mencionar los problemas que se generan en horas de poco pasaje, en donde tardan bastante tiempo en iniciar su ruta en perjuicio de los usuarios, además en los paraderos forman dobles y hasta triples filas estorbando aún más que cuando lo hacían con las combis, no solo al tráfico sino también a los accesos de comercios, estacionamientos de casas y edificios circundantes.

esto provoca fuertes embotellamientos en: la glorieta de miguel ángel de quevedo, universidad, metro chapultepec y alrededor de la basílica de guadalupe, entre otros.

resultan ser peligrosos por que debido al sobrecupo son difíciles de manejar y la visibilidad es muy reducida, además de cometer una serie de irregularidades tales como: detenerse sobre calles y avenidas en donde no se autorizan las paradas (usualmente frente a estaciones del metro), dar vueltas prohibidas, circular en contrasentido, ascender y descender al pasaje a media calle o en la esquina pasando el alto, y competir en carreras con compañeros.

mal trato al usuario, salvajismo y prepotencia al manejar, poca regulación de su diseño, sobrecupo y abusos hacen que actualmente este medio de transporte público sea una amenaza a la integridad física y moral tanto del usuario, como de los conductores particulares.

sin embargo a pesar de ser una concesión es también responsabilidad directa del estado por lo que es necesario se considere una mayor participación de la autoridad respecto a ésta, que es una de las problemáticas más grandes de nuestra ciudad.

autotransportes urbanos de pasajeros **ruta 100** es la empresa más grande del mundo en su género; su principal objetivo es la prestación del servicio público de transporte de pasajeros en el d.f.

el organismo inició actividades el 25 de septiembre de 1981, fecha en la cual se decretó la revocación de las concesiones otorgadas a particulares para la prestación del servicio.

en ese momento se integraron más de 78 líneas de transporte, con diversas características técnicas, operativas, administrativas y financieras.

en la actualidad, ruta 100 cuenta con un parque vehicular en servicio de 7163 autobuses (79 % más que los recibidos en 1981); en la ciudad de México circulan diariamente 3800 autobuses prestando un servicio a 6.5 millones de pasajeros/ viaje/ día, lo que representa el 30% de la demanda total diaria de transportación en el distrito federal.

ruta-100 tiene establecidas 247 líneas con una longitud de más de 3500 km. de los cuales 164 están directamente enlazados con el sistema de transporte colectivo (metro), además de la articulación existente con toda la red de transporte colectivo lo que permite efectuar de manera cómoda y segura, transferencias multimodales.

como una medida para agilizar la red de servicio, ruta-100 estableció el servicio "expreso", el cual consiste en la reducción de paradas en avenidas importantes y ejes viales; disminuyendo así el tiempo de recorrido.

de su parque vehicular han sido reconstruidos 2200 autobuses y hay 700 nuevos con motores anticontaminantes.

a pesar de las mejoras realizadas en ruta-100 aún no se presta un servicio eficiente y suficiente a la población; además no resulta ser un buen negocio por que se sigue manteniendo un subsidio de \$200 (viejos pesos) por pasajero.

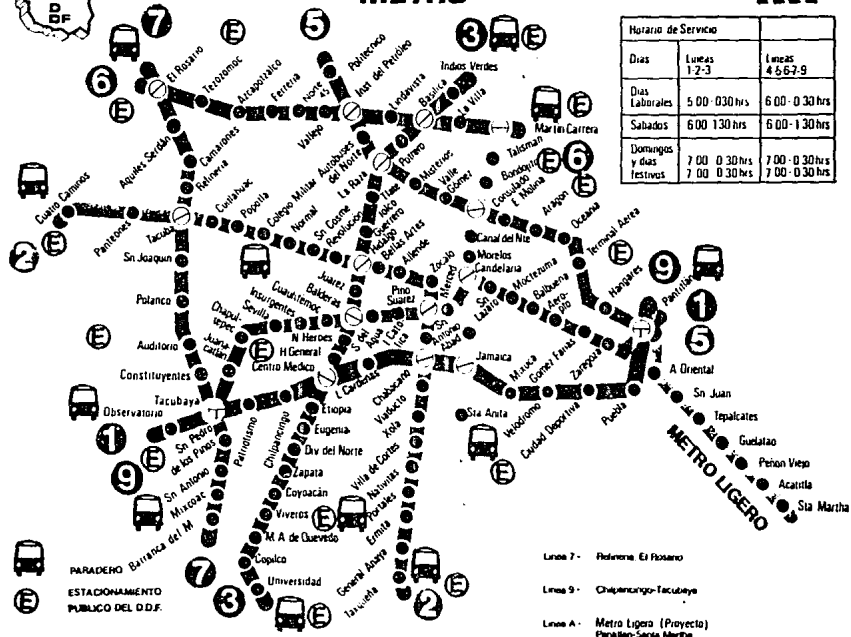
el sistema de transporte colectivo, **metro**, cuenta con una amplia red de más de 62 km. de longitud, distribuidas en 9 líneas y 45 estaciones.

este sistema de transporte es uno de los más concurridos por la mayor parte de la población, debido a esta razón presenta un alto nivel de saturación; de acuerdo a los datos proporcionados por la dirección general de autotransporte son más de seis millones de viajes-persona-día.

se continúa con su ampliación a pesar de los obstáculos técnicos y financieros que se tienen, por un lado la construcción de un kilómetro de metro cuesta alrededor de noventa mil millones de pesos, y por el otro las dificultades que presenta el subsuelo de la ciudad y la saturación urbana.



SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRO



Horario de Servicio		
Dias	Lineas 1-2-3	Lineas 4-5-6-7-9
Dias Laborales	5:00 - 0:30 hrs	6:00 - 0:30 hrs
Sabados	6:00 - 1:30 hrs	6:00 - 1:30 hrs
Domingos y dias festivos	7:00 - 0:30 hrs	7:00 - 0:30 hrs

- Linea 7 - Polanco - El Rosario
- Linea 9 - Chapultepec - Tacubaya
- Linea A - Metro Ligero (Proyecto) Paradero - Santa Martha

el sistema de transportes eléctricos en colaboración con la alianza de tranviarios de México ha logrado ampliar las 13 líneas de **trolebús** de 265 km. con 23 rutas y un parque vehicular de 350 trolebuses.

el **tren ligero** tiene una longitud de 11.6 km. de recorrido ida y vuelta en 1 línea que opera con 13 unidades; cuenta con 2 terminales y 8 estaciones intermedias.

cada día este sistema transporta a 40,200 pasajeros, su función es la de servir de enlace entre la estación del metro taxqueña y el paradero del estadio azteca donde el usuario puede optar por otro tipo de transporte.

actualmente la red de trolebuses y el tren ligero cuentan con una longitud de 535 km.

la idea contenida en el programa integral del transporte mediante la utilización de trolebuses, consiste en substituir por transporte eléctrico el servicio que prestan los autobuses de la ruta-100, los "peseros" y microbuses en ciertos puntos del distrito federal, buscando alternativas no contaminantes en beneficio de la ecología.

próximamente se concluirá la construcción del segundo tramo el que llegará hasta la estación xochimilco, ampliándose la línea en 14.9 kilómetros con 4 nuevas estaciones.

en esta última estación se construye el nuevo paradero de autobuses, colectivos y taxis para intercambio modal de transporte.

en la actualidad este sistema presentan un retraso considerable tanto en la construcción, como en la adquisición y la reconstrucción de unidades.

el servicio de **taxi** sin itinerario fijo es un oficio estable en lo individual además de ser un lucrativo negocio de flotilleros, también ha sido una buena alternativa para complementar el ingreso de otros empleados (vendedores, estudiantes y diversos profesionistas de bajos ingresos) que en horas libres se refugian en esta actividad para ganar un poco más. con el incremento de las tarifas se logró que al abordar un taxi el usuario vea con agrado que el taxímetro si es utilizado para determinar el costo del servicio.

el servicio de taxi ha alcanzado niveles de costo que lo privilegian como un transporte que no es masivo pero sí público, y que al responder a necesidades particulares de la colectividad selecciona a los usuarios de solvencia económica casi de forma natural.

la incorporación de los taxistas al seguro social y la obligación de tener un seguro contra daños a terceros, han reducido algunos graves problemas de este gremio y de los usuarios respectivamente. aunque se han anunciado medidas como: el implantar uniformes, aprendizaje de idiomas, cursos de mecánica, etc., su ineficacia ha sido demostrada muchas veces.

en resumen actualmente persisten automóviles o unidades en pésimas condiciones de circulación, el trato no siempre es el adecuado y sobre todo las opciones de transporte público existentes no llegan a satisfacer las necesidades de nuestra populosa ciudad.

con respecto a las tarifas para autobuses de la ruta 100, trolebuses y tren ligero permanecen en la establecida de \$400.00 viejos pesos.

el 11 de noviembre de 1991 el depto. del d.f., la secretaría de protección y vialidad, junto con la dirección gral. de autotransporte anunciaron el incremento a las tarifas para transporte público concesionado en la modalidad de colectivo con itinerario fijo, (estas se actualizaron en 1987 y posteriormente en 1990) de acuerdo al cual los primeros cinco kilómetros tendrán un costo de \$550 viejos pesos, de los 5 km. y hasta 12 km. un costo de \$800 viejos pesos ; de los 12 km. y hasta los 17 km. un costo de \$900 viejos pesos y de los 17 km. en adelante \$1,100 viejos pesos.

para los taxis sin itinerario fijo la tarifa se incrementó (14 de noviembre de 1990) a un banderazo de \$2,000 viejos pesos y cada 250 metros o 45 segundos un pago de \$250 adicionales "por salto".

para su servicio nocturno, considerado a partir de las 22:00 hrs. y hasta las 6:00 hrs. se autorizó un incremento del 20% adicional a lo que marque el taxímetro; y para los colectivos un 20% más de la tarifa autorizada.

de acuerdo a la dirección general de autotransporte, en los estudios relativos al programa integral de transporte del d.f., se afirma que hay una demanda cercana a 30 millones de viajes-persona-día en la ciudad de México, para lo cual se cuenta con una oferta de transporte público de: 3,800 autobuses de ruta-100, 2,300 carros del metro, 350 trolebuses, una línea del tren ligero, 13,000 microbuses, 31,000 combis y 58,000 taxis; además de que al d.f. llegan 5,500 autobuses suburbanos procedentes de los 17 municipios conurbados del estado de México.

en contraparte hay 1'952,000 vehículos particulares sin contar los de la zona metropolitana que suman 900,000.

resumiendo en el d.f. y área conurbada se cuenta con casi 3'000,000 de vehículos; los que generan el 80% de la contaminación atmosférica.

los 5,500 autobuses suburbano arrojan 539 toneladas de emisiones contaminantes, entre otros: bióxido de azufre (SO_2), monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrógeno (NO_2) y plomo (Pb).

dichos vehículos, que usan diesel, generan grandes concentraciones de bióxido de azufre, produciendo por cada pasajero 98 gramos.

los autobuses suburbanos, dentro de los cuales destacan los "chimecos" y los "guajoloteros", llegan a la ciudad de México a las siguientes terminales: pantitlán (metro), en la colonia del mismo nombre; zaragoza en la estación del mismo nombre (línea 1 del S.T.C.); el Rosario, en Atzacapotzalco; Indios Verdes, en Villa Gustavo A. Madero y varios más, en el área de Ixtapalapa.

hasta la fecha no se ha logrado que los suburbanos dejen de contaminar, debido a que muchas de sus unidades son las desechadas por la ruta-100.

los colectivos "peseros", los microbuses, combis y los taxis también contaminan considerablemente al distrito federal, puesto que las sustancias nocivas que arrojan al aire ascienden a 1,840 toneladas.

los transportes que de hecho no contaminan son el metro y los trolebuses; en el caso del metro las sustancias contaminantes son de únicamente 2.78 gramos por pasajero mientras que en los trolebuses son de 2.12 gramos por pasajero.

en lo que se refiere a la situación del sistema de transporte urbano en el estado de México hay que mencionar que durante los últimos 30 años se ha convertido en un verdadero monopolio, que ha estado en manos de caciques, los que incluso han logrado importantes posiciones políticas. Este reducido grupo en el que también se encuentra un presidente municipal, manejan aproximadamente 3,000 unidades las cuales dan servicio a los municipios conurbados; han impuesto tarifas y cambiado rutas a su arbitrio en perjuicio de los usuarios.

El abuso de los camioneros también debe ser frenado por las autoridades de transporte tanto estatal como federal, de lo contrario se continuará afectando seriamente la economía de los obreros que tienen la necesidad de utilizar este tipo de transporte; el que además opera en pésimas condiciones mecánicas.

Una posible solución a este problema es municipalizarlo, además de ampliar la cobertura del sistema de transporte troncal y de ruta-100 en los municipios con mayor concentración poblacional como son: nezahualcóyotl, ecatepec, tlalnepantla, coacalco, atizapán, naucalpan, Chalco, Cuautitlán Izcalli, los reyes la paz, Ixtapaluca y Chimalhuacán entre otros.

En base al serio problema que representan los "colectivos" (combis o microbuses) una solución sería cambiar las unidades por autobuses; con esta medida los viajes podrían ser más frecuentes, cómodos y sobre todo se tendría una reducción del 75% de motores contaminantes.

Dentro de los programas de la Dirección General de Autotransporte Urbano se contempla la ampliación y mejoramiento del sistema de transporte que dará preferencia a la población de zonas populosas y desatendidas, así como promover la inversión privada y créditos externos.

El 12 de agosto de 1991 se puso en funcionamiento la nueva línea "A" del sistema de transporte colectivo (metro), con el cual se dió inicio a la primera línea suburbana que enlaza de forma directa los recorridos que deben cubrir los usuarios entre los municipios conurbados del estado de México y las delegaciones del Distrito Federal.

con este sistema se logra reducir el tiempo que los trabajadores ocupan en su traslado, usualmente hasta de 3 horas diarias.

esta línea pone fin a la circulación de cientos de chimecos, guadalupanos o coyotes, y carrozas o peseros, en el edo. de méxico, los que han servido de principal medio de transporte a seis millones de viajeros.

ahora los habitantes del oriente de la ciudad provenientes de: chalco, chicoloapan, ixtapaluca, chimalhuacán, nezahualcóyotl e ixtapalapa llegan a la terminal del metro pantitlán y de ahí a cualquier punto de la ciudad.

la salida de trenes es cada 2 minutos y 50 segundos.

con este sistema de transporte las barreras se vuelven cada vez menos perceptibles, haciendo que las ciudades-dormitorios; como se conocen a las poblaciones del oriente de la ciudad, pasen a formar parte del crecimiento de esta descomunal megalópolis.

el siguiente paso en la ampliación del metro es la construcción de la línea guerrero-ecatepec.

objetivos

- a.** unificar el sistema de transporte troncal del mpo. de ecatepec, coordinando rutas y modos de transporte en un punto estratégico.
- b.** proporcionar una edificación que albergue las instalaciones necesarias de equipamiento y servicios para su óptimo funcionamiento en beneficio tanto de los usuarios como de los operadores y del personal.
- c.** descentralizar parte del servicio de transporte de la localidad, reubicándolo en la periferia del municipio.
- d.** reducir la problemática de congestionamiento vial y por lo tanto los índices de contaminación sobre el medio ambiente.
- e.** ampliar la demanda del servicio, facilitando la diversidad en la elección de horarios y rutas.
- f.** impulsar el desarrollo del municipio al promover la construcción de la estación de transferencia en beneficio de las zonas conurbadas más desprotegidas.
- g.** mejorar el paisaje urbano en los accesos del mpo. y las áreas centrales del mismo.

municipio

e s t a c i ó n d e t r a n s f e r e n c i a

el estado de méxico, ubicación, datos y estadísticas generales.

en el corazón de la república mexicana, rodeando y en partes fundiéndose con el distrito federal se localiza el estado de méxico.

después del d.f. es la entidad federativa más industrializada del país, en donde participan más de 14,5000 industrias que representan la quinta parte del total de la producción nacional; generan cerca de 1'000,000 de empleos y el 49.5% de su producto interno bruto.

es el principal productor de maíz, papa, aguacate, haba, zanahoria, chícharo y durazno con lo que aporta más del 20% de los alimentos básicos producidos en méxico.

por ello es uno de los principales abastecedores de insumos y materias primas del país.

sus principales industrias son: la automotriz, la química, la electrónica, las maquiladoras, los servicios de mantenimiento industrial, las fibras sintéticas, y la metal mecánica; el fecundo estado de méxico ofrece a los industriales un amplio y favorable panorama para su desarrollo, cuenta con un excelente clima político y laboral, lo que constituye una plataforma idónea para obtener logros económicos que fortalezcan al país.

pese a ser considerado entre los estados más chicos de la república cuenta también con una vasta riqueza forestal, minera y ganadera.

la entidad tiene una superficie de 21,461 km².

por su cercanía con el distrito federal, el cual tiene una población de 8'235,744 habitantes de acuerdo al censo de 1990; es considerado un punto estratégico del país.

se mantiene en contacto con los principales centros de transformación y consumo por medio de las más importantes vías de acceso, cuenta con una red de carreteras de 8,937 km., tiene 1,224 km. de vías férreas y además el aeropuerto internacional de toluca " josé maría morelos ".



CLAVE	NOMBRE
01	Aguascalientes
02	Baja California Sur
03	Baja California Sur
04	Campeche
05	Coahuila de Zaragoza
06	Colima
07	Chiapas
08	Chihuahua
09	Distrito Federal
10	Durango
11	Guanajuato
12	Guerrero
13	Hidalgo
14	Jalisco
15	México
16	Michoacán de Ocampo
17	Morelos
18	Nayarit
19	Nuevo León
20	Oaxaca
21	Puebla
22	Querétaro de Arcaño
23	Quintana Roo
24	San Luis Potosí
25	Sinaloa
26	Sonora
27	Tabasco
28	Tamaulipas
29	Tlaxcala
30	Veracruz-Llave
31	Yucatán
32	Zacatecas



XI CENSO GENERAL
DE POBLACION
Y VIVIENDA. 1990

INEGI

en la época prehispánica el territorio del actual edo. de México fué asiento de muchas culturas como: las arcaicas de Tlailco, Teotihuacana y Tolteca; y las posteriores Chichimeca, Acolhua, Texcocana, Malinalca, Otomí, y la Azteca; las que dejaron rastro de su notable civilización.

La población del estado es de 11'200,000 habitantes distribuidos en 121 municipios, de los cuales 17 son considerados ciudades periféricas entre las que sobresalen: Atizapán de Zaragoza, Cuautitlán Izcalli, Ecatepec, Naucalpan, Huixquilucan, Nezahualcóyotl, Tlalnepantla, y Los Reyes la Paz. Ocupa el segundo lugar en cuanto a población, tiene una densidad de 500 habitantes por km².

La zona conurbada abarca 52 municipios del estado de México y uno del estado de Hidalgo (Tizayuca).

estado de querétaro

estado de hidalgo

estado de michoacán

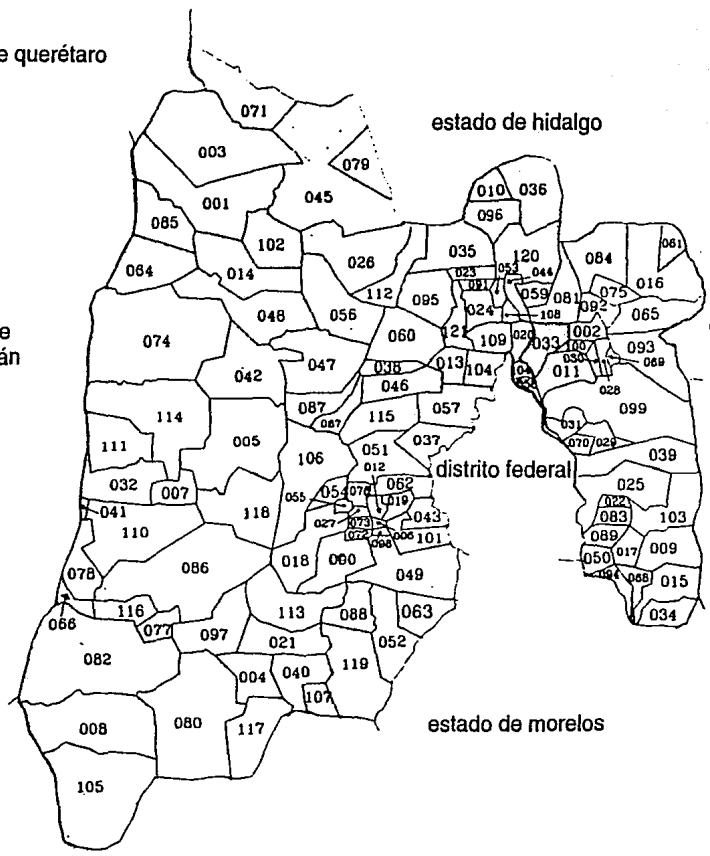
estado de tlaxcala

estado de Puebla

estado de morelos

estado de guerrero

estado de México, división municipal 1990



CLAVE	NOMBRE
001	ACAMBAY
*002	ACOLMAN
003	ACULCO
004	ALMOLOYA DE ALQUISIRAS
005	ALMOLOYA DE JUAREZ
006	ALMOLOYA DEL RIO
007	AMANALCO
008	AMATEPEC
009	AMECAMECA
010	APAXCO
*011	ATENCO
012	ATIZAPAN
*013	ATIZAPAN DE ZARAGOZA
014	ATLACOMULCO
015	ATLAUTLA
016	AXAPUSCO
017	AYAPANGO
018	CALIMAYA
019	CAPULHUAC
*020	COACALCO
021	COATEPEC MARINAS
022	COCOTITLAN
023	COYOTEPEC
*024	CUAUTITLAN
*025	CHALCO
026	CHAPA DE MOTA
027	CHAPULTEPEC
*028	CHIAUTLA
*029	CHICOLAOPAN
*030	CHICONCUAC
*031	CHIMALHUACAN
032	DONATO GUERRA
*033	ECATEPEC
034	ECATZINGO
035	HUEHUETOCA
036	HUEYPOXTLA
*037	HUIXQUILUCAN
038	ISIDRO FABELA
*039	IXTAPALUCA
040	IXTAPAN DE LA SAL
041	IXTAPAN DEL ORO
042	IXTLAHUACA
043	JALATLACO
044	JALTENCO
045	JILOTEPEC
046	JILOTZINGO
047	JIQUIPILCO
048	JOCOTITLAN
049	JOCUICINGO
050	JUCHITEPEC
051	LERMA
052	MALINALCO
*053	MELCHOR OCAMPO
054	METEPEC
055	MEXICALCINGO
056	MORELOS
*057	NAUCALPAN
*058	NEZAHUALCOYOTL
059	NEXTLALPAN
*060	NICOLAS ROMERO
061	NOPALTEPEC

CLAVE	NOMBRE
062	OCOYOACAC
063	OCUILAN
064	ORO, EL
065	OTUMBA
066	OTZOLOAPAN
067	OTZOLOTEPEC
068	OZUMBA
069	PAPALOTLA
*070	PAZ, LA
071	POLOTITLAN
072	RAYON
073	SAN ANTONIO LA ISLA
074	SAN FELIPE DEL PROGRESO
075	SAN MARTIN DE LAS PIRAMIDES
076	SAN MATEO ATENCO
077	SAN SIMON DE GUERRERO
078	SANTO TOMAS
079	SOYANIHUILPAN DE JUAREZ
080	SULTEPEC
*081	TECAMAC
082	TEJUPILCO
083	TEMAMATLA
084	TEMASCALAPA
085	TEMASCALCINGO
086	TEMASCALTEPEC
087	TEMOAYA
088	TENANCINGO
089	TENANGO DEL AIRE
090	TENANGO DEL VALLE
*091	TEOLOYUCAN
092	TEOTIHUACAN
093	TEPETLAOXTOC
094	TEPETLIXPA
*095	TEPOTZOTLAN
096	TEQUIXQUIAC
097	TEXCALTITLAN
098	TEXCALYACAC
*099	TEXCOCO
*100	TEZOYUCA
101	TIANGUISTENCO
102	TIMILPAN
103	TLALMANALCO
*104	TLALNFPANTLA
105	TLATLAYA
106	TOLUCA
107	TONATICO
*108	TULTEPEC
*109	TULTITLAN
110	VALLE DE BRAVO
111	VILLA DE ALLENDE
112	VILLA DEL CARBON
113	VILLA GUERRERO
114	VILLA VICTORIA
115	XONACATLAN
116	ZACAZONAPAN
117	ZACUALPAN
118	ZINACANTEPEC
119	ZUMPAHUACAN
120	ZUMPANGO
*121	CUAUTITLAN IZCALLI

ecatepec

localización geográfica

la palabra ecatepec tiene su origen en el " náhautl " significa: en el cerro consagrado al dios del viento o del aire.

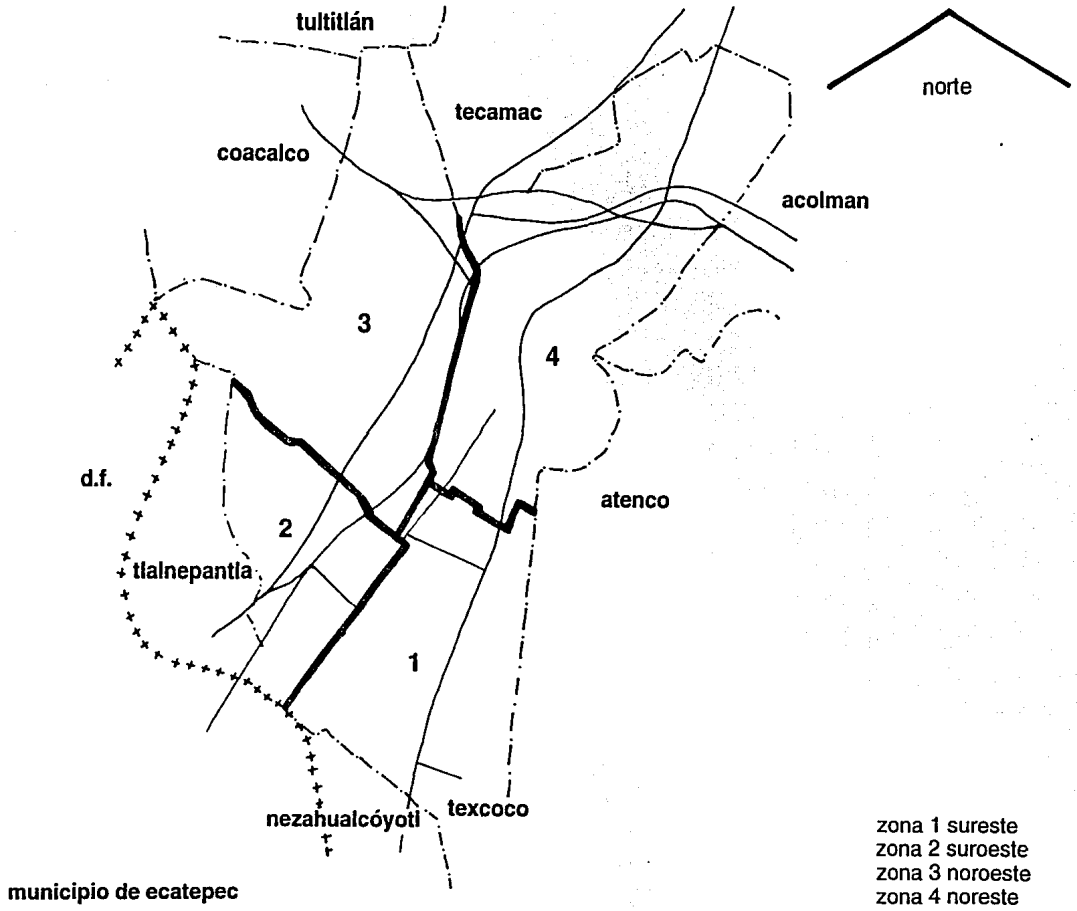
es villa cabecera del municipio que lleva su nombre, perteneciente al distrito de morelos.

está ubicado en un bajío rodeado de cerros áridos que forman la vertiente noreste de la sierra de guadalupe, debido a la proximidad con el lago de texcoco sus terrenos son tequezquitosos.

sus límites son: al norte con los municipios de tecamac, jaltenco, tultitlán; al sur con el distrito federal, nezahualcóyotl y texcoco; al oriente con acolman y atenco; al poniente con tlaxpanetla y coacalco.

ocupa una extensión geográfica de 155.49 km.2, presenta tres formas características de relieve, la primera corresponde a zonas accidentadas que abarcan aproximadamente el 25% de la superficie y están formadas por la sierra de guadalupe principalmente; la segunda son zonas semiplanas con el 27.5% formadas por las faldas de la misma sierra y la tercera son zonas planas con el 70% formadas por lomeríos suaves.

la vegetación de la zona esta constituida principalmente por pastizales o plantas que toleran la sal, los arboles que más encontramos son el pirú, el colorín y el sauce llorón.



municipio de ecatepec

- zona 1 sureste
- zona 2 suroeste
- zona 3 noroeste
- zona 4 noreste

estación de transferencia

no hay ríos solo arroyos de caudal durante la época de lluvias, entre los que están el de san andrés de la cañada en la zona suroeste; el río de los remedios, el gran canal de desagüe, y el canal de sales todos de aguas negras.

en cuanto a hidrografía tiene represas en el canal de sales a la altura de sosa texcoco; existen 18 pozos de extracción de agua; aunque se pueden presentar problemas de escasez de agua y bajo el nivel de los mantos acuíferos.

aspectos demográficos

se han tenido que considerar a algunos de los municipios del estado de méxico como: nezahualcóyotl, tlalnepantla, naucalpan y ecatepec como suburbios del distrito federal, debido a la gran concentración de población que atrae la cd. de méxico y que se instala en las afueras de la ciudad.

los cambios que ha sufrido ecatepec en los últimos 18 años representan el problema demográfico nacional, ya que ha absorbido a la población más pobre generalmente compuesta de campesinos y ejidatarios que persiguiendo el " mito de la gran ciudad " llegan a ésta en busca de un futuro más prometedor, pero la tragedia comienza al darse cuenta de la escasez de oportunidades para la gente de poca preparación y donde la competencia es grande para el tipo de empleos que están capacitados a realizar, ademas el poco espacio territorial del d.f. propicia su traslado a las zonas aledañas a éste; los cuales resultan ser los únicos lugares donde pueden encontrar acomodo para sus familias a precios que no signifiquen un menoscabo mayor a los ya de por sí raquíticos presupuestos familiares.

en 1960 la población total de ecatepec era de 40,000 habitantes, para 1990 según los datos recopilados por el último censo incrementó a 1'219,238 habitantes; de los cuales 600,410 son hombres y 617,725 son mujeres.

la población de más de 12 años es de 848,957 y de esta hay 387,874 que no tienen instrucción media básica, mientras que 200,223 tienen instrucción posterior a la media básica. este incremento demográfico sólo es superado por el municipio de nezahualcóyotl.

el problema que esto representa es mayúsculo por lo que se requiere optimizar los recursos económicos existentes para canalizarlos de una manera eficiente en los renglones de aquellos servicios públicos donde sea más necesario.

aunque la proporción mayoritaria del aumento de población no corresponde al incremento natural en cuanto a nacimientos, es lógico suponer que no existe un equilibrio favorable en la relación población-servicios.

situación socio-económica

la distribución de la población económicamente activa (pea) por sector de actividad muestra una composición típica urbana debido básicamente a la integración con el d.f., teniendo al 90% de la población ocupada en empleos principalmente ubicados en el distrito federal.

de tal forma en el municipio predomina la población urbana con el 84%, mientras que la población rural ocupa el 16% (datos de 1970), este último porcentaje tiende a disminuir ya que en 1980 era tan sólo del 8% rural, por el 92% urbano.

la mayor parte de los asentamientos del municipio se ubican en la zona sureste, le siguen en la zona suroeste y la zona norte.

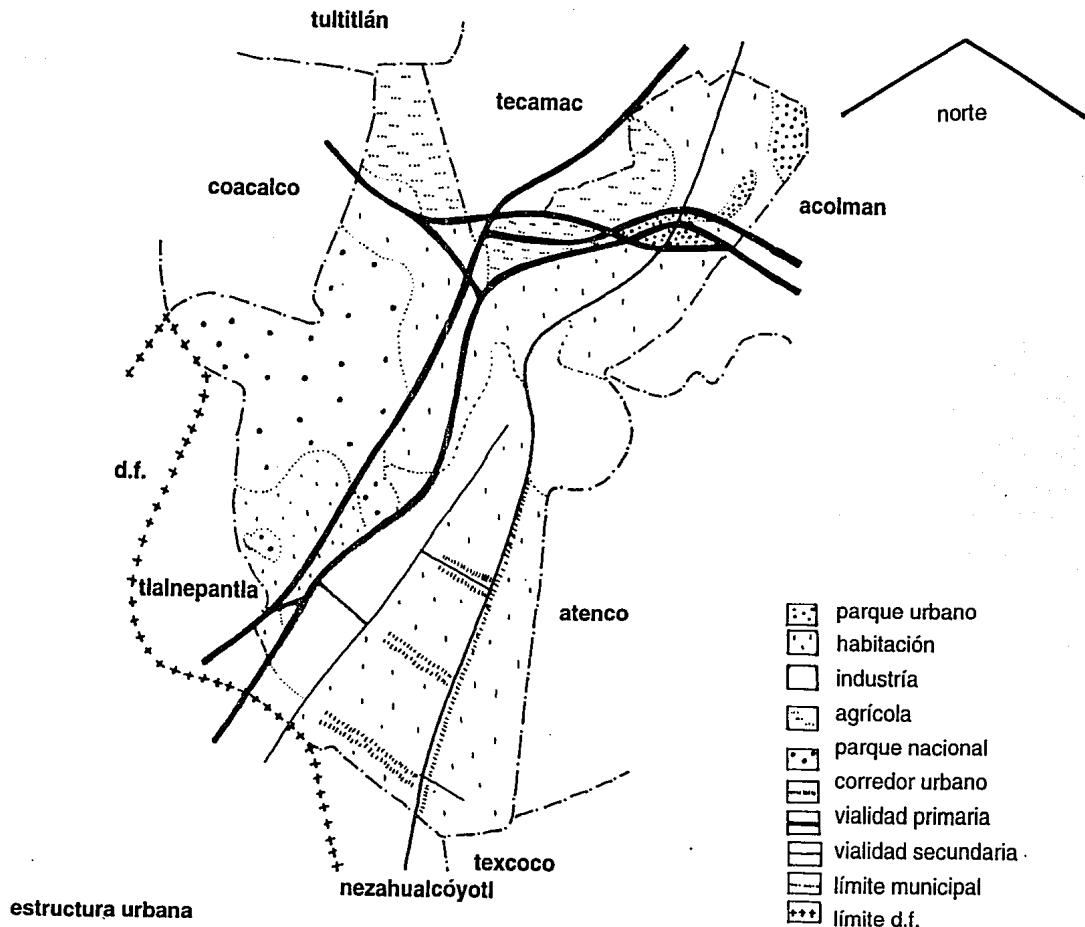
el municipio de ecatepec se contempla dentro del plan de desarrollo urbano del valle cuautitlán-texcoco por ser un centro estratégico de población, con lo que se pretende impulsar el desarrollo de su infraestructura.

estructura urbana

esta ha sido determinada por su gran relación con el d.f. y por lo tanto con el proceso de ocupación del suelo, aquí destacan tres etapas:

- la primera corresponde a una estructura lineal, la cual está formada por pequeñas localidades dispersas en donde el elemento articulador es el camino que los une.
- la segunda comprende el surgimiento y consolidación de las zonas industriales en donde se conserva la estructura original y la antigua carretera a pachuca adquiere la función de vialidad secundaria. a pesar del crecimiento industrial las zonas habitacionales corresponden a las mismas de la etapa anterior, exceptuando a la zona de xalostoc que crece mezclándose con la zona industrial.
- la tercera se caracteriza por el crecimiento explosivo de las zonas habitacionales ubicadas más allá del gran canal hasta los límites del municipio, ocupando el antiguo vaso del lago de texcoco. en esta etapa la estructura urbana se transforma drásticamente, el uso habitacional predomina sobre los demás usos, así mismo el desarrollo lineal desaparece al surgir la avenida central como vía alterna a la vía morelos y a las vías secundarias que unen la zona industrial con la habitacional. de la misma forma en ese momento comienzan a surgir concentraciones comerciales y de servicios sobre estas vialidades dando origen a corredores y centros urbanos con mayor importancia que los centros de las localidades más antiguas.

si bien actualmente existen algunos elementos básicos en la estructura urbana, en particular al sur del mpo., como lo son la clara definición de zonas industriales y habitacionales; es necesario resolver las necesidades que plantea el abasto de alimentos en un área urbana como ecatepec; así también el transporte de carga y pasajeros tanto en sus aspectos viales, como de estaciones y equipo; además la



necesidad de complementar y consolidar la estructura urbana, definiendo los centros de unidad, distritos, barrios y la vialidad faltante; e incorporar la porción norte del mpo. y revisar la integración de ecatepec con las estructuras de tanto de los municipios vecinos como con el d.f.

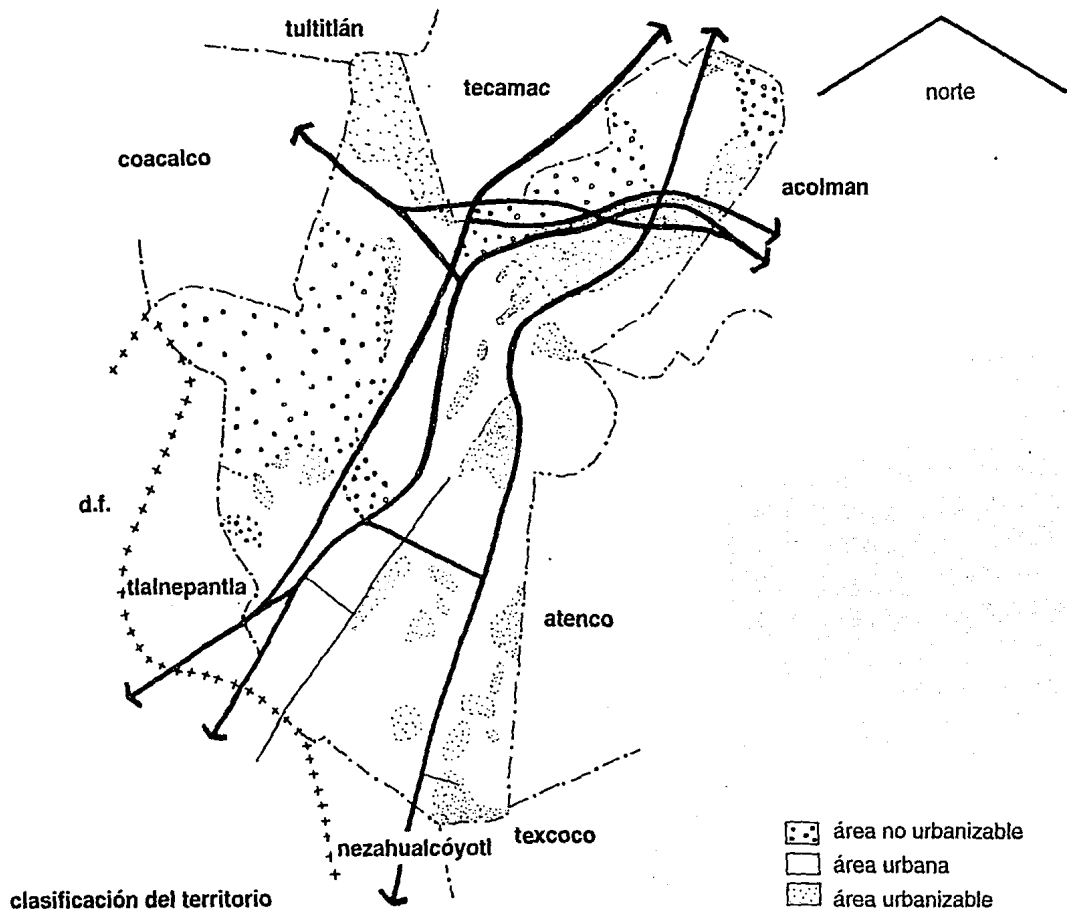
el centro de población se compone de las siguientes áreas:

1. el área urbana actual, que abarca una superficie de 7,635 hectáreas, que representan el 49.3% del área total del municipio (15,482.6 ha.), en ésta se incluyen 990 hectáreas del depósito de evaporación solar, con el 5.8% y que es considerado como uso urbano especial; ésta localizada entre la sierra de guadalupe y el límite municipal con atenco.
2. el área urbanizable, con una superficie de 3,370 hectáreas, lo que representa el 22% del área total; se encuentra ubicada principalmente en el norte del municipio.
3. el área de reserva ecológica, con un área de 3,101 hectáreas; se localiza en la sierra de guadalupe y el cerro chiconautla.

la situación de la vivienda en el municipio registra un déficit, el 70% requiere de mejoramiento, el 9% está en condiciones precarias mientras que solamente el 20% se encuentra en buen estado.

en cuanto a los servicios en general se pueden considerar deficientes debido al incremento poblacional, el agua potable no representa un problema ya que hay en casi todo el municipio; actualmente no cuentan con servicio de drenaje público utilizando fosas sépticas, pero hay que mencionar que se firmó un acuerdo para que antes de que termine la presente administración se instale la red de drenaje público en todo el municipio.

también se cuenta con servicio de energía eléctrica y alumbrado público en la mayor parte del municipio.



usos de suelo

dentro de la estructura urbana la zonificación que se efectúa en base al tipo de actividades o de los usos que se destinan a cada área, constituyen la directriz para su óptimo desarrollo.

los usos de suelo propuestos por el plan de desarrollo urbano se clasifican en:

usos permitidos para cada zona son aquellos que debido a su compatibilidad se establecen sin ninguna restricción, por lo que únicamente requieren constancia de uso.

usos condicionados son aquellos que requieren para su aprobación de un estudio específico por parte de las autoridades correspondientes.

usos prohibidos son aquellos que debido a su incompatibilidad con otros usos, por el grado de contaminación que producen, el deterioro que pueden ocasionar al medio urbano o el peligro que representan para la vida y la salud de los habitantes, quedan expresamente prohibidos en el área urbana.

las principales actividades productivas del municipio son: la industria de la transformación y manufactura (las que generan una fuerte contaminación); la minería con aproximadamente 900 hectáreas; la agricultura cuenta con tierras de riego donde la siembra es constante abarcando 550 hectáreas, y tierras de temporal con siembra anual de casi 1,900 hectáreas.

el municipio de ecatepec cuenta con una superficie aproximada de 15,482.6 ha. de las cuales el 49.3 % corresponden a zonas urbanizadas y el 50.7 % restante está compuesto por usos agropecuarios, el parque nacional de la sierra de guadalupe, el depósito de evaporación solar el caracol, y por una pequeña porción de áreas sin uso.

las áreas urbanizadas ocupan gran parte del municipio, 7,635 ha. aproximadamente, de las cuales el 11.6% corresponde a vialidades principales y otros derechos de vía.

resumen de distritos urbanos y zona agrícolas

habitacional: ocupa el 71.4% de la superficie urbanizada del municipio con un total de 5,442 hectáreas, predomina la vivienda unifamiliar de alta densidad con problemas de infraestructura y servicios; derivados de situaciones de tenencia irregular.

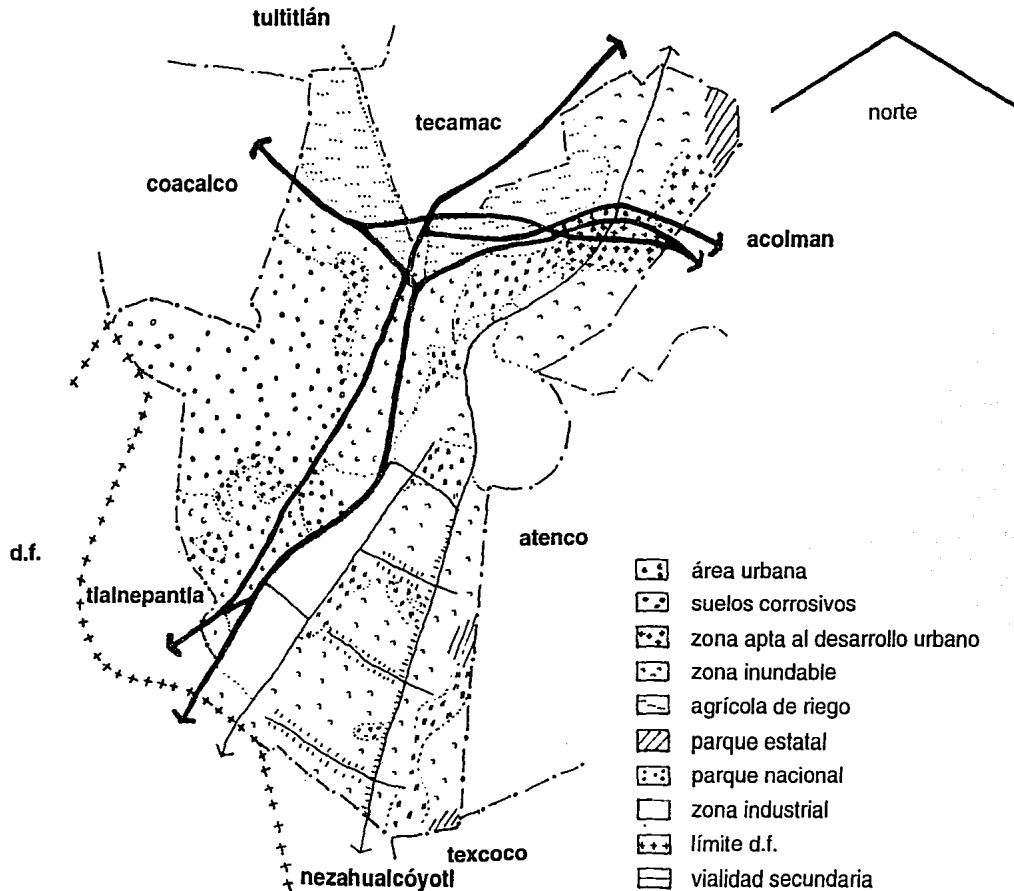
se encuentra vivienda mezclada con usos comerciales y de servicios en otras 181 ha., que hacen un total de 5633 ha.

comercial y de servicios: ocupa el 4.8% que representa 334 hectáreas del área urbanizada, están ubicados en los centros de las localidades más antiguas y en los corredores urbanos de la vía morelos y la av. central.

industrial: ocupa una superficie de 963 hectáreas, 12.6% del área urbanizada; 63.8 ha. corresponden a agroindustrias y 13 ha. a un banco de material, que en conjunto representan el 7.9% del área industrial; por lo cual la sup. industrial propiamente dicha que caracteriza a catepec se reduce a 887 ha. que están localizadas en una franja de terreno entre el f.c. y la vía morelos con una longitud de 10.5 km. y una sección promedio de 800 metros que corresponden al centro de la zona urbana.

recreación: constituido por el parque nacional de la sierra de guadalupe, en territorio tiene una extensión de 2,938 ha., que representan el 19.1% de la superficie municipal.

agrícola: abarca una superficie de 1,908.8 hectáreas que representa el 12.3% de la superficie municipal, se localiza al noroeste y noreste del municipio.



condicionantes al desarrollo urbano

e s t a c i ó n d e t r a n s f e r e n c i a

vías de comunicación

la vía o el camino constituye una de las partes primordiales dentro de la infraestructura del transporte. éstas se clasifican de acuerdo al tipo de servicio que proporcionan y a las características de su funcionamiento, por lo que se dividen en:

- vías rápidas. proporcionan continuidad además de unidad regional y metropolitana, su acceso es limitado, no hay cruces a nivel ni altos de circulación.
- carreteras principales. proporcionan unidad a través de las áreas urbanas contiguas generalmente forma límites entre comunidades, tienen control de acceso, las intersecciones están canalizadas y el estacionamiento generalmente está prohibido.
- carreteras secundarias. son calles alimentadoras principales, están dirigidas a servir áreas intermedias entre las calles principales y conectar con la carretera principal, (sin embargo las carreteras han llegado a una congestión tal que gran parte de la circulación escapa por las calles secundarias y colectoras convirtiéndolas así en el equivalente de arterias principales), tiene semáforos en donde se necesiten, señales de alto para las calles que cruzan y ocasionalmente forman límites entre comunidades.
- calles principales. son calles interiores importantes en las que desembocan calles locales, pueden proyectarse para que fluyan hacia las arterias secundarias, tienen señales de alto para las calles que cruzan.
- calles locales. son calles de servicio que no llevan circulación fluida.
- calles cerradas. son calles abiertas solo en un extremo, con retorno en el otro.

la vialidad principal del municipio está constituida por la autopista a pachuca (mex. 85) autopista a las pirámides (mex. 132), la vía morelos; los cuales funcionan como barreras que separan las distintas zonas urbanas.

en el municipio hay un cruce de caminos que no opera con la suficiente claridad ya que no es posible tomar las autopistas mas que en su lugar de origen, lo que dificulta las conexiones coacalco-pachuca, coacalco-teotihuacán y teotihuacán-pachuca; este problema se presenta por la falta de distribuidores viales en la vía morelos en los cruces con la autopista.

la vialidad primaria del municipio está poco desarrollada particularmente en el sentido oriente-poniente, aunque la mayoría de estas vías cuenta con secciones adecuadas, señalización y semáforos.

en este sentido la vía gustavo baz que cambia su nombre a vía josé lópez portillo y posteriormente en la avenida circunvalación para finalizar siendo la carretera méxico-tepexpan, es una vialidad importante ya que da servicio a todo este sector del municipio; por lo que es considerada como carretera secundaria.

la avenida central (av. carlos hank gonzález) funciona aceptablemente hasta ciudad azteca, en donde debido a la reducción de su sección origina fuertes congestionamientos ya que en ella se mezclan el tránsito pesado de la zona industrial, el tránsito local y el regional; ademas de que funciona como corredor urbano con actividades comerciales y de servicios, en particular en el tramo comprendido entre la av. emiliano zapata y sta. maría tulpetlac.

es necesario aclarar que los trabajos de mejoramiento vial de esta avenida están muy avanzados, se estima que serán terminados a finales de 1993.

la cabecera del municipio se encuentra aislada por cuellos de botella que están representados por los pasos a través de la autopista a pachuca y que además obstaculizan la comunicación con el resto de los municipios metropolitanos ubicados al norte de la sierra de guadalupe.

la vía morelos es considerada como parte de la autopista méxico pachuca, por ser paralela a esta; cambia de nombre a la altura de la caseta de cuota de la autopista (mex. 85) convirtiéndose en la av. nacional.

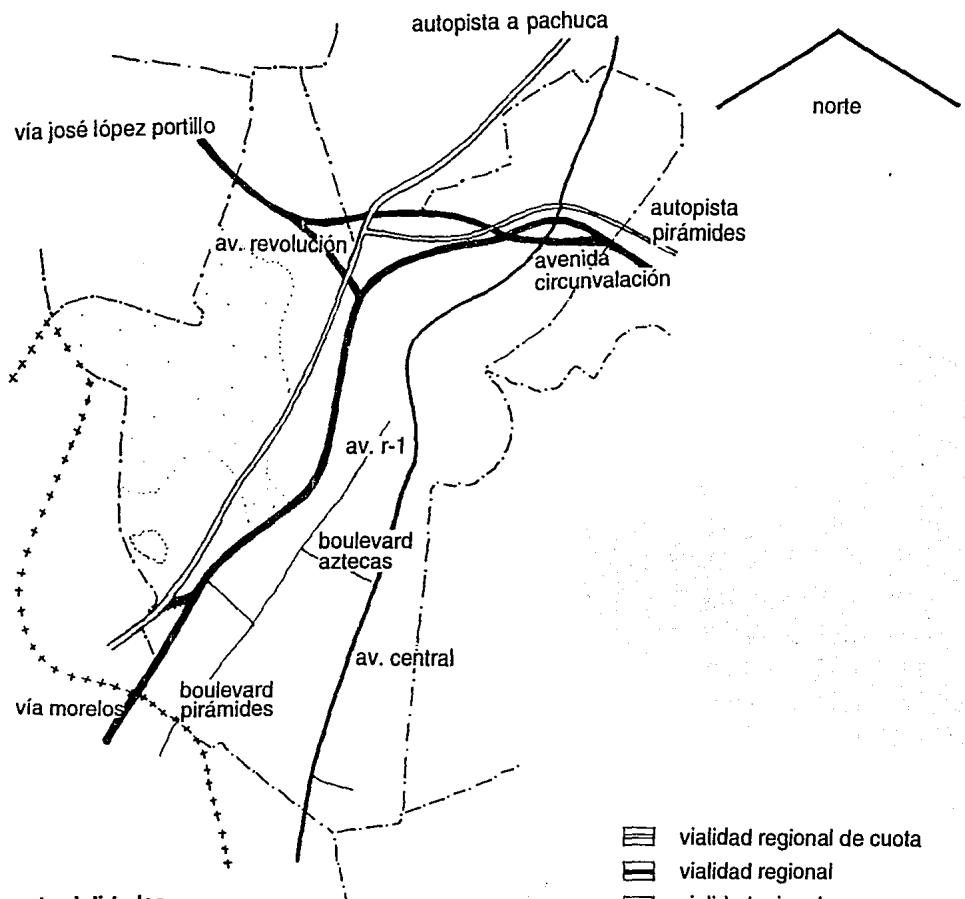
la autopista a las pirámides (mex. 132) también tiene un cambio de nombre a partir de la caseta de cuota hasta su cruce con la av. nacional, denominándose avenida teotihuacán.

la av. del trabajo que posteriormente cambia de nombres a: porvenir, boulevard de las pirámides y finalmente av. r-1; es considerada como calle principal, dando servicio a una parte del área urbanizada.

la formación de zonas habitacionales al este del gran canal hace necesaria la existencia de vialidad primaria en el sentido oriente-poniente que una ambas zonas, actualmente esta relación se da por medio de tres puentes sobre el gran canal que dan paso a vialidades que se encuentran congestionadas.

por otra parte de las 7,635 hectáreas de que consta el área urbanizada, solamente 2,304.8 hectáreas es decir el 30.2%, cuenta con vialidad en buen estado; el 14.8% es decir, 1,127.4 hectáreas requieren de mejoramiento y el 55% carece de pavimentos.

en las autopistas existentes (carretera México 85 y 132) es necesario proporcionar mejor señalización y dar mantenimiento ó renovación de las áreas verdes especialmente en la zona sureste y la carretera a las pirámides.



diagnostico de vialidades

condicionantes naturales del proyecto, clima

el factor clima es de gran importancia para el proyecto de la estación de transferencia, es necesario considerar que el municipio de ecatepec tiene clima templado sub-húmedo; por lo tanto se debe prever una correcta orientación que evite el asoleamiento excesivo además se aprovechara el sentido del viento para dar una ventilación natural y refrescar; en conjunto se proporcionará una arquitectura del paisaje que dote los arboles y arbustos adecuados para dar sombra y protección a los usuarios.

la temperatura máxima es de 34 grados centígrados y la mínima de -2 grados centígrados, los meses más calurosos son de abril a julio, el tiempo de frío está comprendido de octubre a enero.

en general tiene días despejados sin grandes variaciones en el clima, ésto es debido principalmente a la pequeña extensión del municipio.

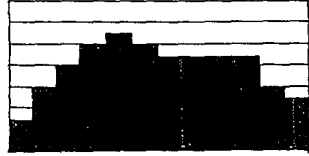
en relación a la precipitación pluvial, el régimen más fuerte de lluvia se da en los meses de junio a septiembre, la precipitación máxima es de 200 ml.; mientras que la anual es de 400 ml.

tiene un promedio de 99 días de lluvia al año.

los vientos dominantes generalmente son del norte, variando la dirección del viento del noreste al sureste.

temperatura media
grados centigrados

22
20
18
16
14
12
10



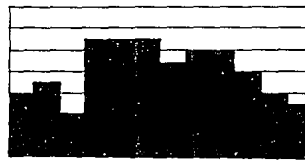
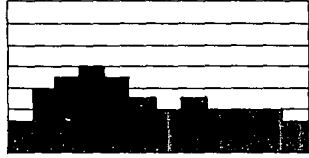
temperatura mínima
extrema

12
10
8
6
4
2
0

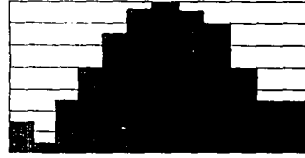
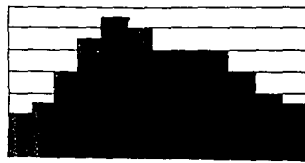
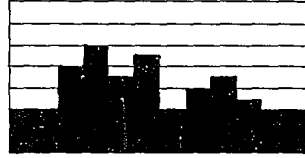


temperatura máxima
extrema

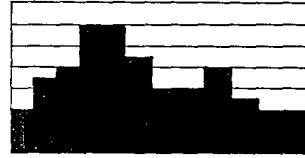
36
34
32
30
28
26
24



1990

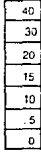


1991

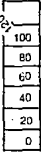


e s t a c i ó n d e t r a n s f e r e n c i a

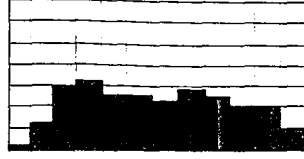
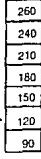
lluvia maxima en 24 hrs.



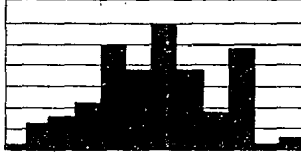
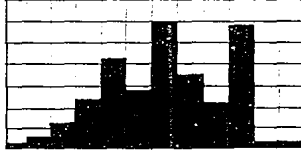
precipitación total



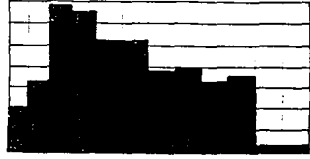
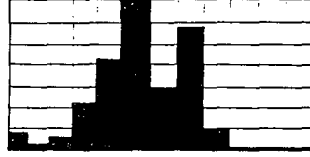
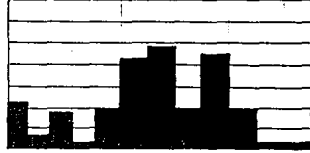
evaporación



1990



1991



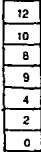
enero
febrero
marzo
abril
mayo
junio
julio
agosto
septiembre
octubre
noviembre
diciembre

enero
febrero
marzo
abril
mayo
junio
julio
agosto
septiembre
octubre
noviembre
diciembre

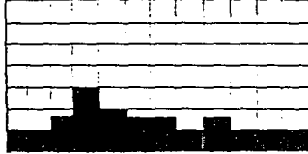
enero
febrero
marzo
abril
mayo
junio
julio
agosto
septiembre
octubre
noviembre
diciembre

estación de transferencia

días nutbiados

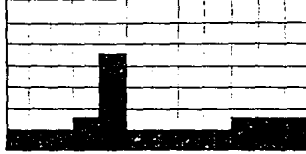


1989



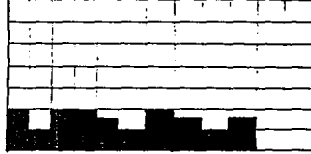
enero
febrero
marzo
abril
mayo
junio
julio
agosto
septiembre
octubre
noviembre
diciembre

1990



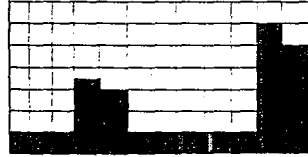
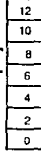
enero
febrero
marzo
abril
mayo
junio
julio
agosto
septiembre
octubre
noviembre
diciembre

1991

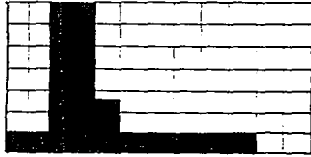


enero
febrero
marzo
abril
mayo
junio
julio
agosto
septiembre
octubre
noviembre
diciembre

días despejados
días



enero
febrero
marzo
abril
mayo
junio
julio
agosto
septiembre
octubre
noviembre
diciembre



enero
febrero
marzo
abril
mayo
junio
julio
agosto
septiembre
octubre
noviembre
diciembre

estación de transferencia

descripción del entorno

con respecto a las construcciones se estima que el municipio cuenta con 165,384 viviendas, en lotes unifamiliares y una ocupación promedio de 5.5 miembros por familia.

actualmente la demanda es de 195,454 viviendas con lo que se registra un déficit de cerca de 40,000 viviendas, el 20% del total.

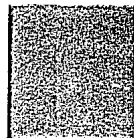
la vivienda se clasificó según su estado dividiéndose en: media, popular y precaria, ya que en ecatepec no existen fraccionamientos residenciales para población con alto nivel de ingresos.

actualmente solo el 19% de las viviendas están en buen estado, el 79% requieren de mejoramiento (de estas el 9% están en condiciones precarias) y el 2% requieren ser substituidas.

este comportamiento anormal de la vivienda tiene su explicación en el acelerado crecimiento poblacional de los últimos años, el que sumado a las características socio-económicas ha propiciado el surgimiento de colonias precarias que se consolidan rápidamente a partir de la seguridad de la tenencia de la tierra y de la auto-construcción.

en relación al deterioro registrado cabe señalar las condiciones adversas del terreno, tales como la baja capacidad de carga y la salinidad; esto aunado a la mala construcción trae consigo hundimientos diferenciales y destrucción en los acabados.

el aspecto de las construcciones se puede apreciar en las fotos anexas.



terreno

e s t a c i ó n d e t r a n s f e r e n c i a

normas generales para la localización del terreno

para las estaciones la localización del terreno resulta de gran importancia, ya que su buen funcionamiento depende en un 80% de su integración con la estructura urbana y con las vías de comunicación.

respecto a las normas de dosificación para las terminales la secretaría de comunicaciones y transporte marca lo siguiente:

- para la estimación de la superficie se usará como unidad de referencia el espacio que ocupa un autobús estacionado para ascenso y descenso de pasajeros, así como las superficies correspondientes a patio de maniobras, andenes, servicios de la terminal y servicios complementarios; dando una estimación de 650 metros cuadrados.
considerando la superficie anterior este índice se multiplicará por el total del número de cajones por autobús, que resulten necesarios para la satisfacción de la demanda actual y para prevenir la futura.

para la selección del predio se deberán tomar en cuenta los siguientes requerimientos:

- la ubicación del terreno deberá procurarle el menor trabajo a la mayoría de los usuarios, en lo referente a su traslado desde y hacia la terminal.
- el inmueble debe ubicarse preferentemente en una zona intermedia y/o periférica a la mancha urbana, con una densidad de población baja.
- debe estar alejado del centro de la ciudad o del municipio evitando así interferir con las ya congestionadas actividades del mismo.

- debe tener posibilidades de conectarse a las redes de infraestructura, cerca de las principales vías de comunicación ya sea autopistas, viaductos, avenidas principales y/o secundarias; no debe ubicarse en las calles colectoras, locales, retornos peatonales y andadores.
- el medio ambiente circundante no debe de presentar problemas de contaminación.
- se debe evitar que las dimensiones del terreno sean excesivas, procurando así que su costo sea bajo.
- las dimensiones y proporciones están dadas por el tipo de unidades a utilizar, considerando el espacio necesario para los radios de giro y la circulación de los mismos.

características necesarias en el terreno:

- la pendiente general del terreno no debe ser mayor al 8%, ya que esto encarece la construcción.
- la resistencia del terreno no debe ser menor a 2 kg/cm², conviniendo de preferencia tener alta capacidad de carga.
- no debe ser susceptible a inundaciones.
- no debe de estar en una zona de extracción de materiales de construcción.
- no debe de ubicarse en zonas residenciales.
- debe de aprovecharse la dirección del viento para proporcionar una ventilación natural.

ubicación / uso de suelo / vías de acceso / topografía

el predio seleccionado para la ubicación de la estación de transferencia se localiza al norte del municipio, dentro de la zona 4 noreste (ver mapa anexo).

es en esta área donde se esta generando el nuevo desarrollo del municipio.

el uso de suelo esta considerado como: zona apta para el desarrollo urbano; por lo que la autorización para la construcción de una estación en este terreno está aprobada.

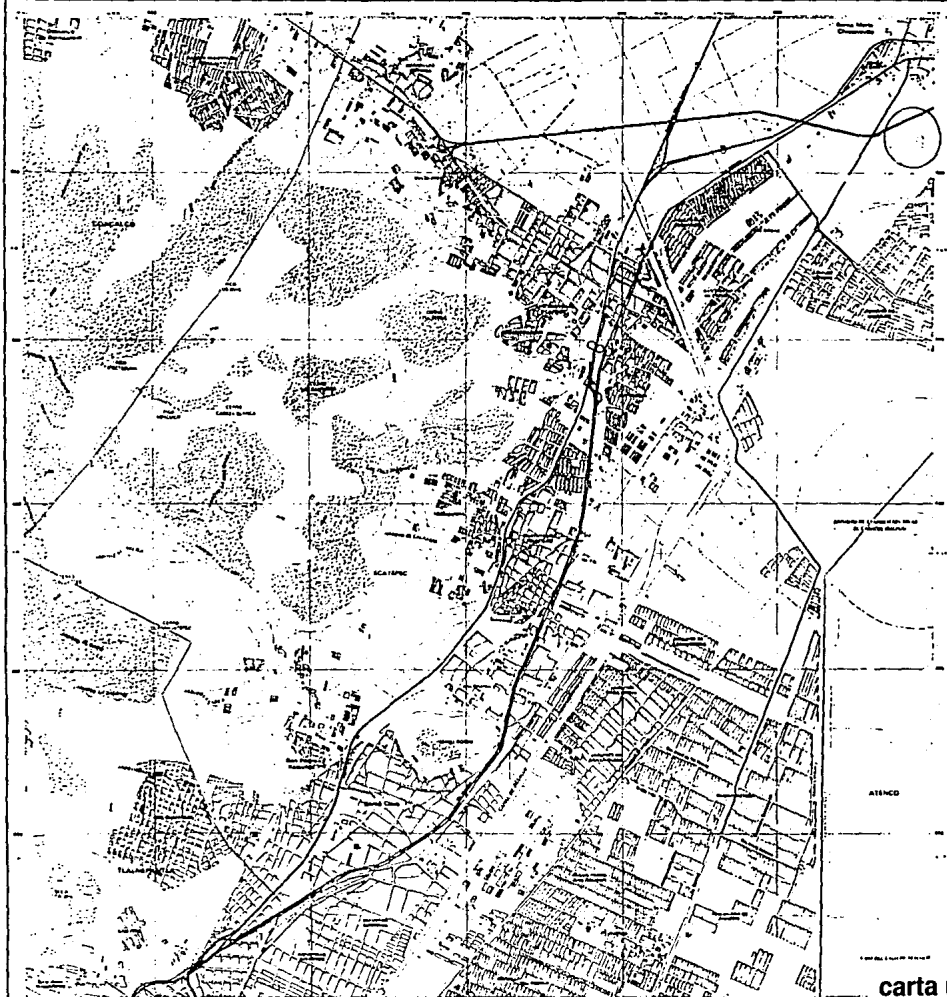
el predio se localiza en la colonia llano de los baez, sobre la avenida circunvalación, la cual es la continuación de la avenida gustavo baz y posteriormente de la avenida josé lópez portillo. por esta vía se conecta al oeste con los municipios de naucalpan, izcalli, coacalco, tlalnepantla y tultitlán; y por el este cambia a ser la autopista méxico-tepexpan.

esta vialidad se considera como carretera secundaria de doble circulación, tiene 24 mt. de derecho de vía con un arroyo de 19.50 mt, 4 carriles para circular y dos para estacionamiento; cuenta con aceras separadas de 1.5 mt. solo es necesario se proporcione una zona verde entre acera y banqueta.

se puede acceder al terreno por la avenida central, en la que se esta finalizando su mejoramiento, con lo que se terminarán parte de los conflictos viales existentes.

además es fácil su conexión con la vía morelos, la autopista a pachuca y la autopista a las pirámides, al través de los entronques viales con la avenida circunvalación.

se encuentra a menos de 10 minutos del centro del municipio y gracias al nuevo circuito intermunicipal que se desarrolla al norte del mismo la población atendida será mayor.

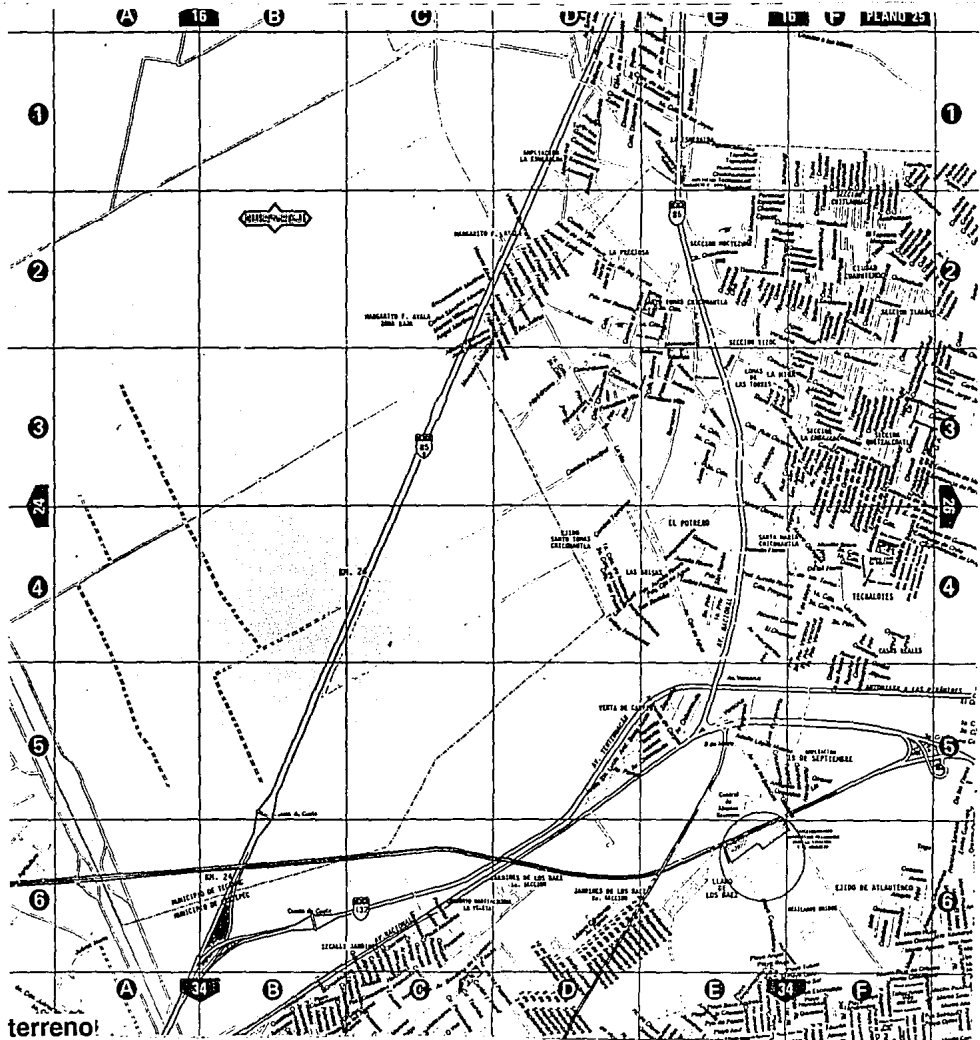


carta urbana

estación de transferencia

el ceide ó centro estatal de desarrollo integrado de abasto que se localiza en la acera frontal del terreno, con esto se asegura un constante flujo de pasajeros.

el terreno tiene una superficie de 23,107.5 mt.2, sus colindancias son: al norte con 292,5 mt. con la avenida circunvalación, al este con 79 mt. con la avenida de las bombas, al oeste con la calle playa copacabana y al sur con una calle local sin nombre; su topografía es casi plana,



terreno:

estación de transferencia

equipamiento urbano

cuenta con los servicios necesarios, tales como:

- red de agua potable que corre a lo largo del frente del terreno, sin problemas de abastecimiento y conexión.
- energía eléctrica, se suministra por medio de un tendido de postes que pasan a lo largo de la av. circunvalación y cuya conexión al predio será en función del rango de necesidad del mismo; ya sea de alta tensión transformando la energía eléctrica a energía domestica gracias a una subestación eléctrica.
- drenaje, se realiza por medio de fosas sépticas y pozos de absorción.
- gas, la conexión es mediante tanque estacionario y su abastecimiento mediante los carros de compañías particulares.
- teléfono.

entre las principales ventajas del terreno seleccionado tenemos: la cercanía con las principales vías de acceso, la descentralización del centro del municipio, además de cumplir con la mayoría de los requerimientos antes señalados.

sistema de transporte troncal

e s t a c i ó n d e t r a n s f e r e n c i a

antecedentes

el establecimiento del sistema de transporte troncal ha tenido por objeto contribuir a la satisfacción de la demanda del transporte para la población del estado de méxico, sin pretender desplazar a los autotransportistas privados pero si complementándolos.

ésto ha permitido el acceso a un servicio más rápido y extenso, y lo que es más importante a precios accesibles; ésto se logra con un gran esfuerzo del gobierno de la entidad para cobrar a los usuarios tarifas por abajo de las autorizadas en este tipo de transporte.

se debe aclarar que las tarifas autorizadas para el estado de méxico por lo general siempre son más altas en comparación con las que se autorizan para el d.f.

el s.t.t. depende de la comisión del transporte del estado de méxico, cotrem.

el sistema de transporte troncal está constituido como una empresa paramunicipal, tanto en su establecimiento como en la administración principal se tiene participación de cada uno de los municipios.

este sistema presta un servicio cómodo, seguro y eficiente recorriendo rutas intermunicipales de longitud media denominadas " troncales ", cuyas paradas permiten la conexión con otros medios de transporte, localizadas básicamente en el d.f. y puntos estratégicos.

en la actualidad funcionan siete troncales del s.t.t. con 26 rutas que se intercomunican con 28 municipios del estado de méxico, entre los que destacan: nezahualcóyotl, toluca, tlanepantla, ecatepec, naucalpan, cuautitlán izcalli, chalco y chimalhuacán.

el parque vehicular con que cuenta actualmente el s.t.t. asciende a 984 unidades, de las cuales 592 se encuentran asignadas y en condiciones de operar; lo que permite que 286 autobuses estén en operación desplazando aproximadamente a 227,000 pasajeros diariamente.

cuenta con una red vial que cubre una extensión de 571 km.

su operación ha generado la creación de 2,320 empleos fijos en el estado de México.

al mismo tiempo la dirección de operación del s.t.t. ha realizado alargamientos en las rutas del metro cuatro caminos a bosques del lago, y de Lerma-aeropuerto-centro; con esto se ha beneficiado al usuario ya que se incrementó en 56% el número de pasajeros transportados.

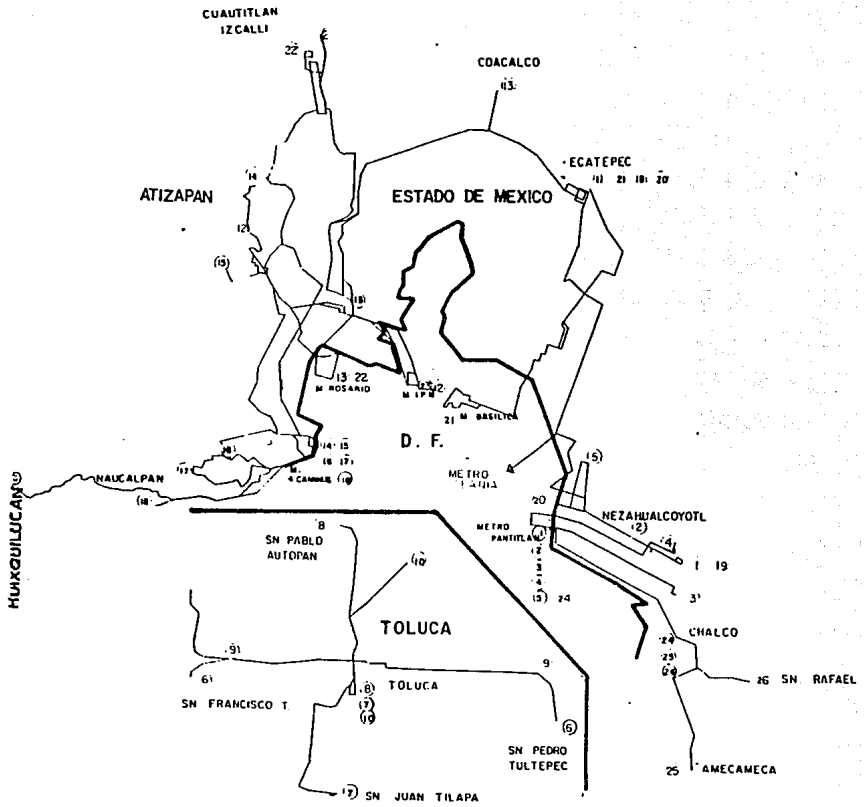
hay que resaltar el favorecimiento que el gobierno del estado de México ha dado al desarrollo de los s.t.t. al través de apoyos presupuestales y la autorización de créditos para la reconstrucción de unidades.

en base a peticiones formuladas en audiencias públicas, actualmente la dirección de operación estudia el establecimiento de 4 nuevas rutas del s.t.t. en diversos municipios, además del mejoramiento de los actuales, y el incremento de su parque vehicular.

en este aspecto es importante destacar el apoyo para la construcción de la estación de transferencia en el mpo. de Ecatepec además de la ampliación y construcción de las vialidades, especialmente con el proyecto de transporte urbano del estado de México.

con este proyecto se busca integrar la zona norte del estado de México con el d.f., abarcando una gran parte de la zona conurbada.

se interconectarían los municipios de Ecatepec, Coacalco, Tultitlán, Naucalpan; por medio de la línea 5 del s.t.t. que corre a través de la vía López Portillo y la av. central; además de comunicar el sur del municipio con Nezahualcóyotl al oriente y Tlalnepantla al poniente.



coberturas del sistema de transporte troncal

primer proyecto de transporte urbano

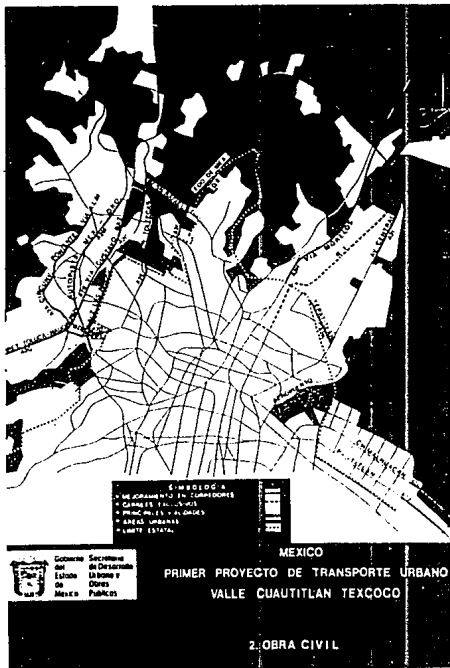
por medio de bonos, el banco mundial otorgó al gobierno del estado de México un crédito por 53.5 millones de dólares, de los cuales 4.6 fueron asignados a Cotrem, para la primera etapa de la creación del primer proyecto de transporte urbano del estado de México.

esta primera etapa, comprende el mantenimiento de autobuses y de vialidades, además de la planeación del transporte a mediano y largo plazo para lo cual se sometió a concurso a 11 empresas extranjeras que fueron evaluadas por su propuesta técnica, capacidad del personal, así como la experiencia de la empresa a nivel internacional.

los ganadores de este concurso fueron la empresa inglesa London Transport, la norteamericana Louis Berger y la francesa Sogelerg.

son alrededor de 115 técnicos entre mexicanos y extranjeros con los que se cuenta para este importante proyecto.

por último hay que señalar que con el arranque de este programa integral de transporte en el Edo. de México se dió inicio a la construcción de la Avenida Central en su sección norte y la Avenida 1 de Mayo.



estación de transferencia

información operativa del s.t.t. ecatepec

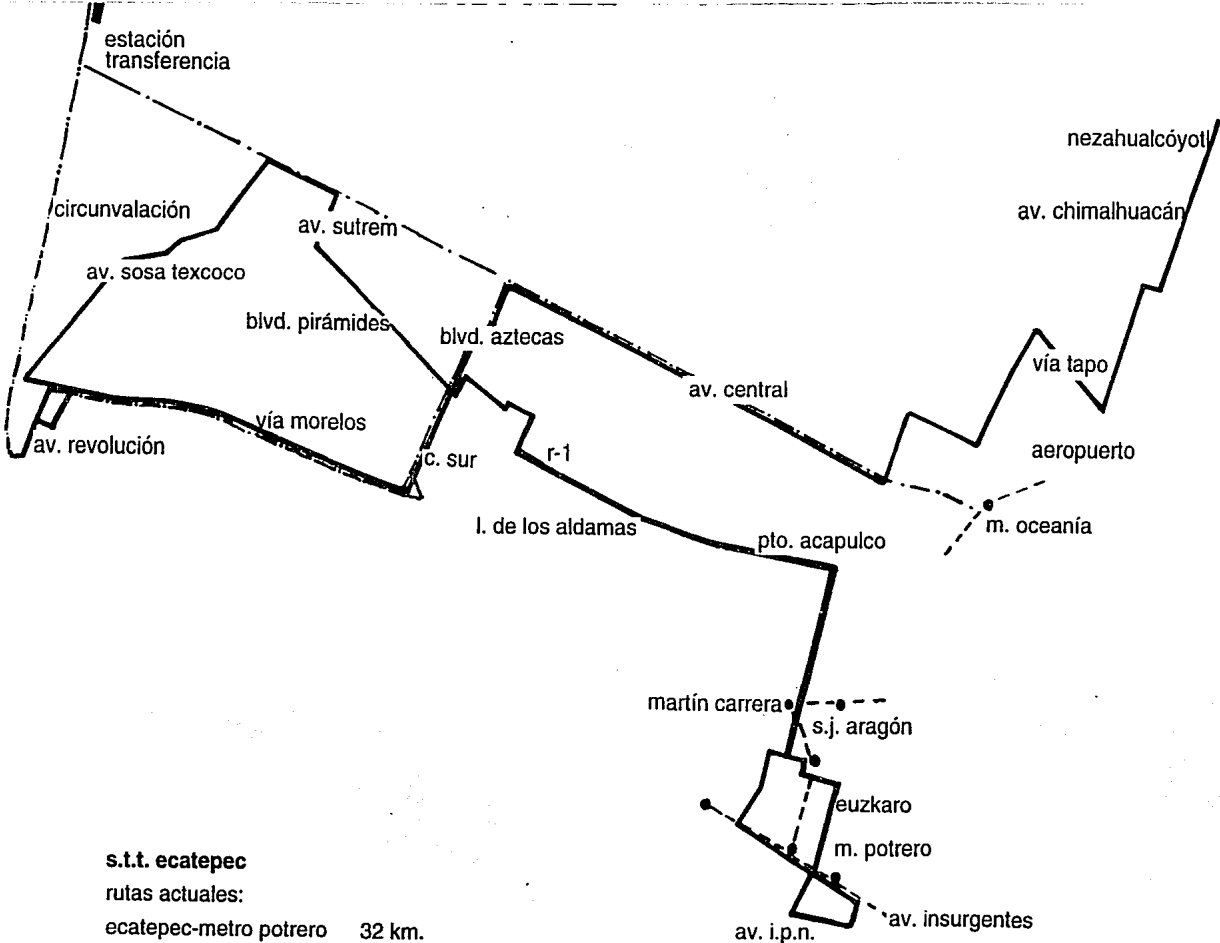
este sistema se puso en operación el día 8 de junio de 1983, cuenta con un parque vehicular de 80 unidades asignadas, los cuales recorren diariamente tres rutas establecidas para dar servicio a cinco municipios intercomunicados.

transportan aproximadamente a 21,000 pasajeros por día, con una demanda potencial de 1'005,000 usuarios.

la inversión que se realizó asciende a 2,093 millones de pesos, y ha generado más de 300 empleos fijos.

parámetros de operación

rutas	a. asignados	a. en operación	longitud de la red	tiempo recorrido	dist. entre paradas	kilómetros recorridos
nezahualcóyotl	38	27	39 km.	85 min.	661	287
m. oceanía	20	10	28 km.	50 min.	771	328
m. potrero	22	20	32 km.	80 min.	313	318



s.t.t. ecatepec
rutas actuales:
ecatepec-metro potrero 32 km.
ecatepec-metro oceania 28 km.
ecatepec-nezahualcoyotl 39 km.

rutas del sistema de transporte troncal

ruta 1 ecatepec - nezahualcóyotl

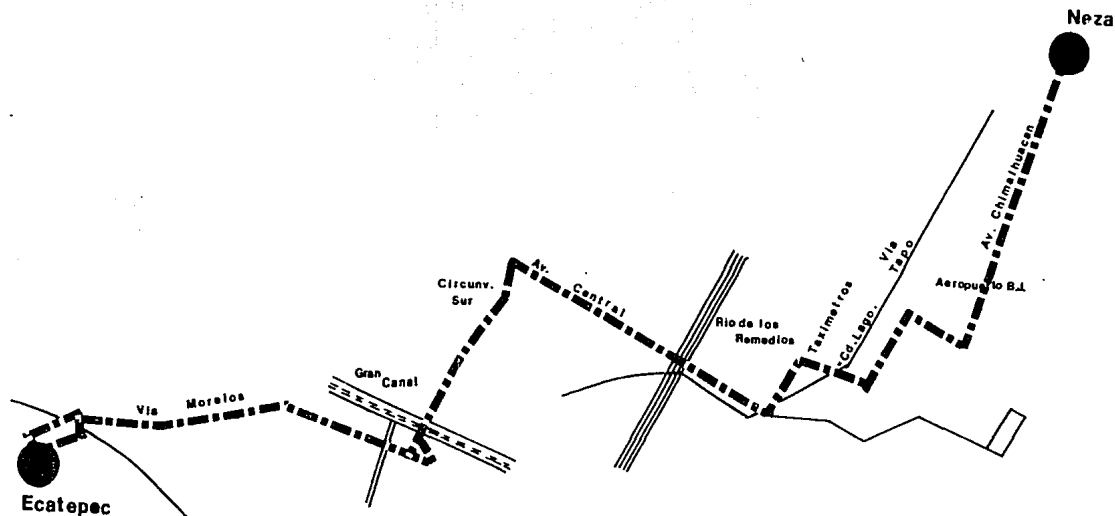
a lo largo de 39 kilómetros esta ruta presta servicio con 38 unidades asignadas, a una velocidad comercial de 30 km/hr; su tiempo mínimo de recorrido es de 90 minutos.

en su recorrido comunica a los municipios de chimalhuacan, nezahualcóyotl y ecatepec; con el distrito federal a las delegaciones venustiano carranza y gustavo a. madero enlazando un total de 38 colonias.

los centros de mayor importancia a lo largo de esta ruta son: zona industrial nezahualcóyotl, panteón los rosales, palacio municipal, aeropuerto de la cd. de méxico, planta de desechos sólidos aragón, centro comercial plaza aragón, parque industrial y comercial tulpetlac, autopista méxico pachuca, casa de morelos.

en ecatepec tienen su base sobre la av. revolución esquina c. donato guerra; y en nezahualcóyotl sobre la calle huixquilucan en la col. la esperanza.

dirección de operación



ruta: ecatepec-nezahualcoyotl

estación de transferencia

sistema de transporte troncal

ruta: ecatepec - nezahualcóyotl

sentido norte - sur

descripción del recorrido

inicia	av. revolución (donde hace terminal)
continúa	av. revolución
derecha	vía morelos
continúa	vía morelos
izquierda	av. central, sta. clara
derecha	circunvalación sur
continúa	boulevard de los aztecas
derecha	av. central
continúa	av. central
derecha	av. 412
continúa	av. taxímetros
derecha	av. aeropuerto
izquierda	vía tapo
continúa	vía tapo
derecha	vicente riva palacio
izquierda	av. chimalhuacan
continúa	av. chimalhuacan hasta huixquilucan (terminal)

longitud del recorrido	39 kms.
tiempo de recorrido	97 minutos
intervalo de servicio	6 minutos
autobuses asignados	40 unidades
autobuses en operación	27 unidades
velocidad comercial	22 km/hr.
número de recorridos/día	10 recorridos
distancia entre paradas	0.7 km.
penetración al d.f.	4 km.
tarifa	0.38 nuevos pesos
número de viajes	128
pasajeros / día	9,167

ruta 3 ecatepec - metro oceanía

a lo largo de 26 km esta ruta presta servicio con 20 autobuses asignados, a una velocidad comercial de 30 km./hr.

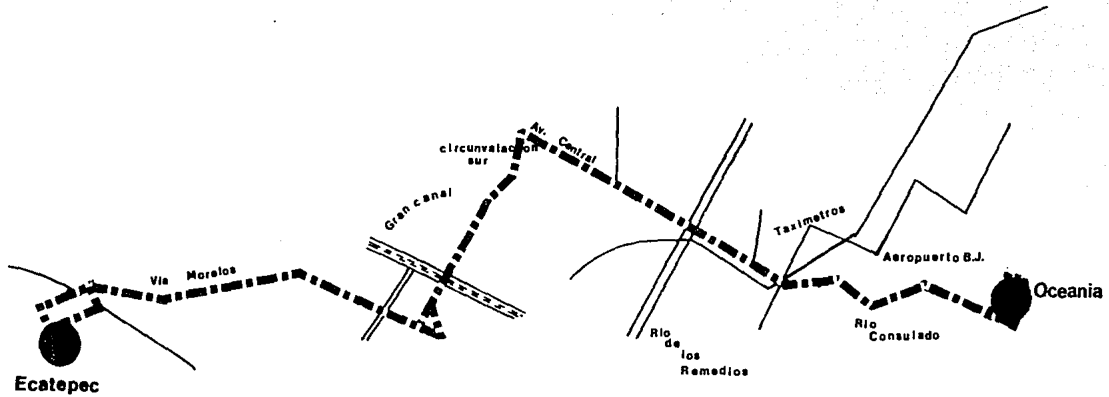
el tiempo mínimo de recorrido es de 57 minutos.

en su recorrido comunica al municipio de nezahualcóyotl, con el d.f. comunica a las delegaciones venustiano carranza y gustavo a. madero enlazando a 29 colonias.

los centros de mayor importancia a lo largo de su recorrido son: la escuela normal # 2, la casa de morelos, caseta de cobro autopista méxico-pachuca, centro comercial valle aragón, bosque de san juan de aragón, deportivo oceanía y estación del metro oceanía.

en ecatepec tienen su base sobre la avenida revolución y en el d.f. en la delegación venustiano carranza sobre el paradero del metro oceanía.

dirección de operación



ruta ecatepec-oceania

estación de transferencia

sistema de transporte troncal ecatepec

ruta: ecatepec - metro oceanía

sentido norte - sur

descripción del recorrido

inicia	avenida revolución (donde hace terminal)
continúa	avenida revolución
derecha	vía morelos
izquierda	av. central (sta. clara)
derecha	av. circunvalación sur
continúa	boulevard de los aztecas
derecha	av. central
continúa	av. central
continúa	av. 608
continúa	av. oceanía
derecha	bolicares
derecha	manchuria
derecha	florines
continúa	río churubusco
derecha	norte 172 (terminal)

longitud del recorrido	26 kms.
tiempo de recorrido	57 minutos
intervalo de servicio	10 minutos
autobuses asignados	25 unidades
autobuses en operación	17 unidades
velocidad comercial	25 km/hr.
número de paradas	36
número de recorridos/día	14
distancia entre paradas	0.7 kms
penetración al d.f.	4 km.
número de viajes	75
pasajeros/ día	4,428

ruta 5 ecatepec - metro potrero

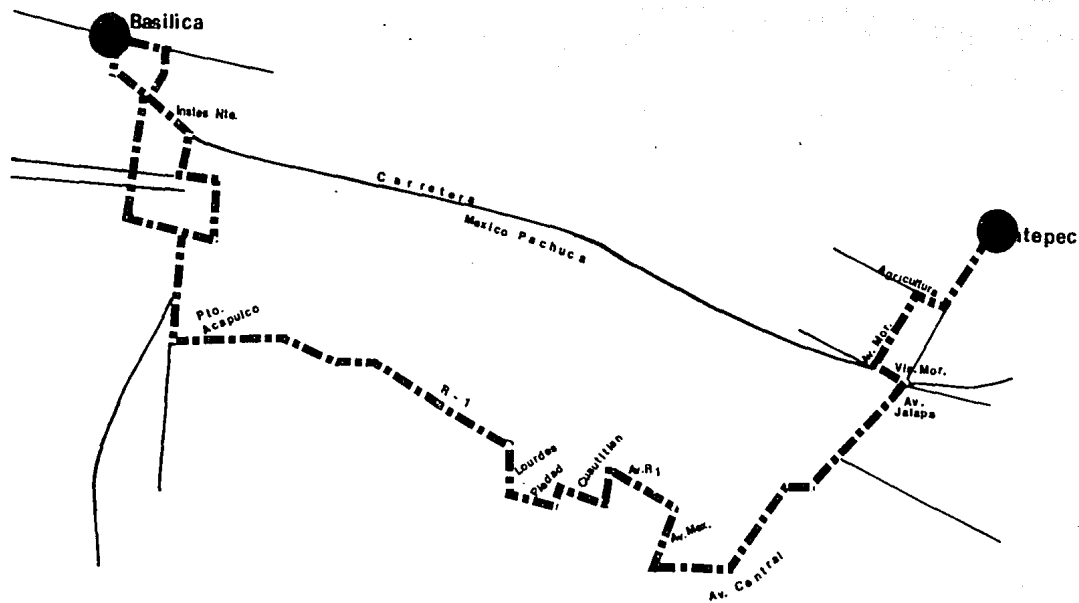
en su recorrido de 32 km. la ruta presta servicio con 20 unidades asignadas a una velocidad comercial de 25 km./hr., y un tiempo mínimo de recorrido de 80 minutos.

esta ruta comunica con el distrito federal a través de la delegación v. carranza, lo que implica enlazar a 26 colonias.

los centros de mayor importancia que están alineados en su recorrido son: palacio municipal de ecatepec, deposito de evaporación solar el caracol, colegio de bachilleres ciudad azteca, metro martín carrera, delegación gustavo a. madero, basílica de guadalupe, centro comercial lindavista, metro indios verdes, metro basílica y metro-potrero

en ecatepec tienen su base sobre la avenida revolución y en el distrito federal en la delegación gustavo a. madero sobre el paradero del metro potrero.

dirección de operación



ruta ecatepec-basílica

estación de transferencia

sistema de transporte troncal ecatepec

ruta ecatepec - metro potrero

sentido: norte - sur

descripción del recorrido

inicia	avenida revolución y donato guerra
derecha	agricultura
izquierda	av. morelos
izquierda	vía morelos
derecha	av. jalapa
derecha	av. central
continúa	av. central
derecha	av. méxico
izquierda	boulevard aztecas
derecha	cuautitlán
continúa	guillermo meza
izquierda	piedad
derecha	sur 66
derecha	av. lourdes
izquierda	av. r-1
continúa	león de las aldamas
continúa	camino secretaría
continúa	puerto acapulco
derecha	camino san juan de aragón
derecha	calzada san juan de aragón
derecha	5 de febrero
izquierda	cantera
izquierda	insurgentes norte, hasta paradero del metro potrero (terminal)

longitud del recorrido	32 km.
tiempo de recorrido	80 minutos
intervalo de servicio	8.6 minutos
autobuses asignados	30 unidades
autobuses en operación	20 unidades
velocidad comercial	24 km/hr.
número de paradas	82
recorridos/día	10
distancia entre paradas	0.3 km.
penetración al d.f.	10 km.
número de viajes	95
pasajeros/ día	6,144

total pasajeros/día	21,000	población potencial servida 1'005,000
total autobuses asignados	90	
total autobuses en operación	57	
total viajes	298	

líneas que circulan en el municipio

en el municipio de ecatepec circulan 46 líneas de transporte urbano, de estas solamente 13 líneas salen del municipio y se dirigen principalmente a: san cristóbal, tlalnepantla, oceanía, misterios, nueva aragón, monumento moctezuma, ciudad azteca, indios verdes, tlatelolco, vía morelos, monumento a la raza, merced, buenavista, la villa, san agustín, jamaica y chiconautla.

número de líneas que circulan en el municipio por zonas:

- la zona sureste del municipio esta formado por 10 líneas, que abarcan 51 rutas, 9 sitios de taxis con 89 unidades.
el transporte público foráneo solamente atraviesa el municipio, por lo que sólo se considera de paso.
- la zona suroeste del municipio esta formado por 5 líneas, que abarcan 17 rutas y 4 sitios de taxis con 27 unidades.
- la zona noroeste del municipio esta formado por 6 líneas que abarcan 15 rutas y 4 sitios de taxis con 50 unidades.
- la zona noreste del municipio esta formado por 6 líneas que abarcan 8 rutas y 3 sitios de taxis con 12 unidades.

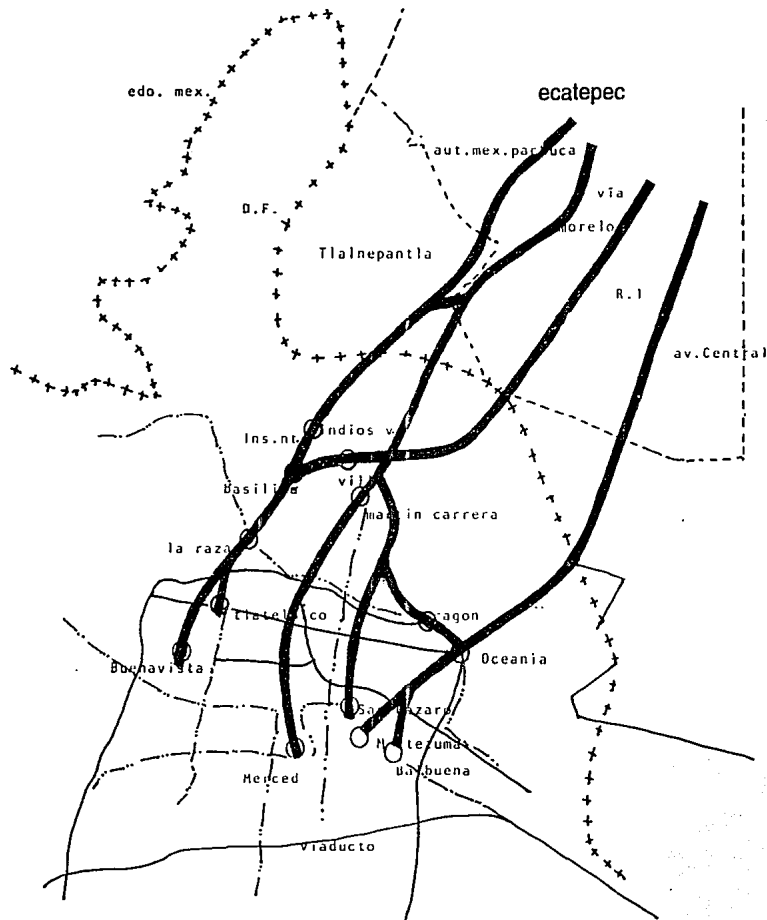
el sistema de colectivos en ruta fija cuenta con 16 asociaciones, y 111 derroteros. tienen un parque vehicular de 1,796 unidades, las que tienen un tiempo de recorrido (ida y vuelta) de 128 minutos. realizan 8,082 viajes/día sirviendo a una población de 1,060, 000 habitantes; intercomunican con los municipios de coacalco, naucalpan, nezahualcóyotl, tlalnepantla y tultitlán. el principal destino de estas asociaciones es: metro cuatro caminos, vía José López Portillo, vía Morelos, boulevard Manuel Avila Camacho, av. Circunvalación, vía Gustavo Baz, metro Chapultepec, av. Constituyentes, metro Tacubaya, av. Insurgentes Norte, av. de los Remedios, av. Centenario, av. R-1, av. Revolución, Cto. Interior, autopista México-Pachuca, av. Oceanía, Aeropuerto, Chimalhuacán, Carretera a Texcoco, av. 608 y av. Alfredo del Mazo.

destinos

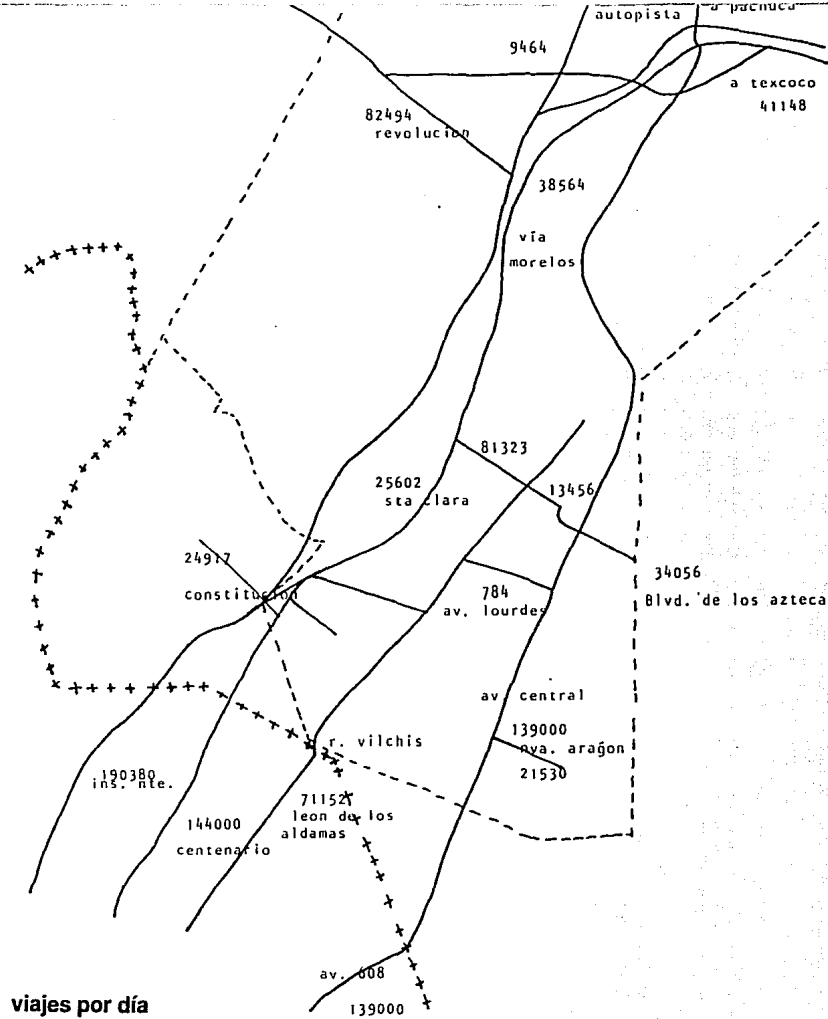
diariamente se registran las siguientes corridas hacia el distrito federal

	número	se distribuyen en:	
av central	1,138	estación moctezuma	80%
		estación balbuena	12%
		estación oceanía	8%
<hr/>			
r. vilchis	537	estación basílica	83%
		estación san lázaro	17%
<hr/>			
vía morelos	1,634	merced	39%
		estación tlatelolco	30%
		estación m. carrera	16%
		san lázaro	11%
		la villa	3%
		estación aragón	1%
<hr/>			
insurgentes	1,863	estación indios verdes	28%
		estación la raza	39%
		buenavista	30%
		la villa	3%
<hr/>			
número total de corridas	5,172		

estación de transferencia



destino de los autobuses de ecatepec al d.f.



viajes por día

estación de transferencia

dimensiones del autobús, radios de giro

las medidas físicas y la maniobrabilidad de los autobuses determinan las dimensiones de circulaciones, radios de giro, patio de maniobras, altura de la cubierta de los andenes; el s. t. t. cuenta con autobuses urbanos tipo masa, pintados en color azul con la leyenda: sistema de transporte troncal ecatepec en color negro sobre fondo blanco. estas son sus dimensiones:

autobús urbano modelo s 503 tipo masa

largo total	10.14 mt.
ancho total	2.52 mt.
altura total	2.92 mt.
distancia entre ejes	5.01 mt.
volado delantero	2.32 mt.
volado trasero	2.83 mt.
entrevía delantera	1.94 mt.
claro mínimo	1.85 mt.
altura primer escalón	0.42 mt.
altura piso a toldo	1.97 mt.
altura puerta delantera	2.16 mt.
ancho puerta delantera	0.69 mt.
altura puerta trasera	2.16 mt.
ancho puerta trasera	0.69 mt.
ancho del pasillo	0.95 mt.

peso

peso bruto vehicular	7500 kg.
peso en eje delantero	2500 kg.
peso eje trasero	5000 kg.
número de asientos	34 más operador

autobus tipo ruta-100

longitud	l	12.19 mt.
ancho	a	2.44 mt.
base de rueda	br	3.32 mt.
punto apoyo trasero	pr	7.80 mt.
punto apoyo delantero	pd	2.44 mt.
radio de giro	rg	13.72 mt.

capacidad del autobús

tipo	no. de asientos	no. aproximado pasajeros parados	total
delfín	31	49	80
metro-bus	31	49	80
cyamsa	29	61	90
orión	27	43	70
masa	34	46	80
convencional capri	31	39	80
convencional casa	30	40	70
minibus	20	20	40

radios de giro

el autobús al cambiar de posición siempre gira sobre su eje trasero, sin importar que se dirija hacia adelante o hacia atrás.

el radio exterior mínimo de un autobús de 12.20 mt. de ancho es de 15.24 mt., aún cuando el giro requerido para complementar su movimiento es variable.

radios de giro

interno	7.70 mt.
externo	14.00 mt.

canales y plataformas

ancho de un carril 1 sentido	3.5 mt.
ancho para dos carriles	7.0 mt.

distancia operacional	16.50 mt.
margen de seguridad libre ext.	1.00 mt
margen de seguridad libre int.	0.60 mt.
pendiente área estacionamiento	2 %
pendiente máxima rampa de vehículos	15%
pendiente máxima rampa andén	15%

plataformas dentadas

el separador entre plataformas sucesivas debe tener un ancho de 1.0 mt. una longitud de 9 mt. (para la movilización de pasajeros, así como la carga y descarga de equipaje).

factibilidad de realización

la realización de una estación de transferencia que albergue al sistema de transporte troncal en este municipio resulta de primordial importancia por carecer de los servicios necesarios.

actualmente el encierro de las unidades del sistema de transporte troncal esta invadiendo un terreno propiedad del inah localizado sobre la av. revolución; además por el hecho de estar al lado de la escuela pedagógica ocasiona múltiples conflictos de los operadores hacia las alumnas del plantel.

los paraderos de cada una de las rutas del s.t.t. se ubican en los puntos de partida y llegada de los recorridos, directamente en las calles o avenidas sin contar con los servicios mínimos.

las oficinas de caja del s.t.t. se localizan dentro del municipio pero sin tener ninguna relación con los paraderos.

es necesario puntualizar que la necesidad de esta estación se encuentra considerada dentro del plan de desarrollo urbano del municipio desde 1986, por lo que tiene amplias posibilidades de realizarse.

con el transcurso de los años se ha desarrollado notablemente el municipio y con el gran aumento poblacional el número de usuarios y de líneas de transporte han aumentado considerablemente, agudizando el problema por lo que la factibilidad actual de realización es muy alta.

en base a la investigación anterior queda demostrada la función tan significativa que tienen las estaciones, imponiéndose una solución arquitectónica improrrogable de beneficio social que considere las necesidades de la población y que contribuya al progreso e impulse el mejoramiento en beneficio de la colectividad.



proyecto arquitectónico

e s t a c i ó n d e t r a n s f e r e n c i a

normas establecidas por la sedue.

de acuerdo al la dirección general de equipamiento urbano de la secretaría de desarrollo urbano se establece la siguiente norma:

para una población estimada de 800,000 habitantes se debera proporcionar una superficie de terreno por habitante de 0.057 mt.2, lo que hace un total 46,000 mt. 2.

para establecer la superficie de construcción se toman 0.015 mt.2 por habitante, lo que da una superficie de 20,000 mt.2.

las estaciones tienen una triple función que son: la salida y llegada de personas, la salida y llegada de autobuses, y la salida y llegada de bienes. es en base a esta circulación continua tanto de personas, bienes y unidades de transporte, como se proyectaran los espacios de la estación.

el diseño de la estación debe tender a proporcionar a los usuarios un mejor servicio, ésto se lograra mediante el óptimo funcionamiento y la claridad de todos sus servicios.

para la correcta dosificación de los espacios requeridos es necesario tomar en consideración una serie de factores que intervienen de manera directa en su funcionamiento, estos son:

en sala de espera

- la hora de máxima demanda
- el porcentaje de acompañantes de salida y llegada
- el porcentaje de personas que ocupan la sala
- el área de circulación
- el área ocupada por mobiliario

en los andenes

- hora crítica (hora de mayor movimiento tanto de llegada como de salida)
- circulaciones para usuarios y para vehículos
- dimensión mínima de la cubierta

en las taquillas

- número de salidas y llegadas
- circulación sin interferir con otros aspectos

en estacionamiento

- área de maniobra y circulaciones
- área del vehículo
- circulaciones exteriores

en los sanitarios

para determinar el número de lavabos y escusados

- se tomara un porcentaje de personas durante las horas de máxima demanda, y se determinará un tiempo de uso.
- circulaciones interiores y exteriores

en cafetería

- durante la hora de máxima demanda se tomara un porcentaje del total de personas en la estación.
- número de acompañantes tanto de salida como de llegada
- espacio necesario para el mobiliario

en cuanto a restricciones se deberán tomar en consideración las siguientes:

la altura de los techos en los andenes deberá ser de 4 a 5 mt., y la medida de estos será suficiente para que cubra por lo menos un metro después de la puerta del autobús estacionado.

con respecto a las columnas, estas deberán estar situadas a una distancia mínima de 1.2 mt. de la guarnición de la plataforma para no obstruir a la circulación de los autobuses y de los usuarios.

reglamento de construcción

se tomaron en consideración los artículos que a continuación se describen.

artículo 137 / altura libre

la altura libre de las salas de los centros de reunión sera de 3 mts. como mínimo.

artículo 141 / escaleras

las escaleras tendran una anchura mínima igual a la suma de las anchuras de las puertas o pasillos a los que den servicio, tendran peraltes máximos de 30 cm. las escaleras deben construirse con materiales incombustibles, y tener pasamanos a 0.90 cm. de altura.

artículo 144 / instalaciones eléctricas

los centros de reunión, tendrán una instalación de emergencia con encendido automático, el cual proporcionara servicio a: salas, vestíbulos y circulaciones, cuando falte el servicio público.

artículo 189./entradas y salidas

los estacionamientos públicos deberán tener carriles separados, debidamente señalados para la entrada y salida de los vehículos con una anchura mínima de arroyo de 2.50 mt. cada uno.

artículo 191 / caseta de control

los estacionamientos deberan tener una caseta de control situada a una distancia no menor de 4.5 mt. del alineamiento y con una superficie mínima de 2 mt. cuadrados

los artículos referentes a dotación de sanitarios se mencionan en el criterio de instalación hidráulica y sanitaria

programa arquitectónico

zona administrativa

recepción
sala de espera
dirección
sanitario dirección
gerencia operativa
sala de juntas
administrador
archivo / fotocopiado
bodega papelería
oficina de tarifas
oficina de programación
oficina de vialidad
contador
área de secretarías
sanitarios personal
área de caja
oficina tesorero
jefe de personal

zona de operadores

control / despachador
área de estar

área de descanso
sanitarios / vestidores
emfermería

zona de atención al usuario

sala de espera
cafetería
sanitarios / cafetería
taquilla
concesiones
paquetería
bodega de paquetería
sanitarios
teléfonos públicos

zona de servicios

cocina / área de preparación
área de atención al usuario
despensa
bodega
cto. aseo
sanitarios personal
cto. de maquinas
sub-estación eléctrica
patio de servicio /
carga y descarga

zona operacional

anden de llegada y de salida
patio de maniobras
taller de mantenimiento
encierro de unidades
caseta de control
jefe de mantenimiento

zonas exteriores

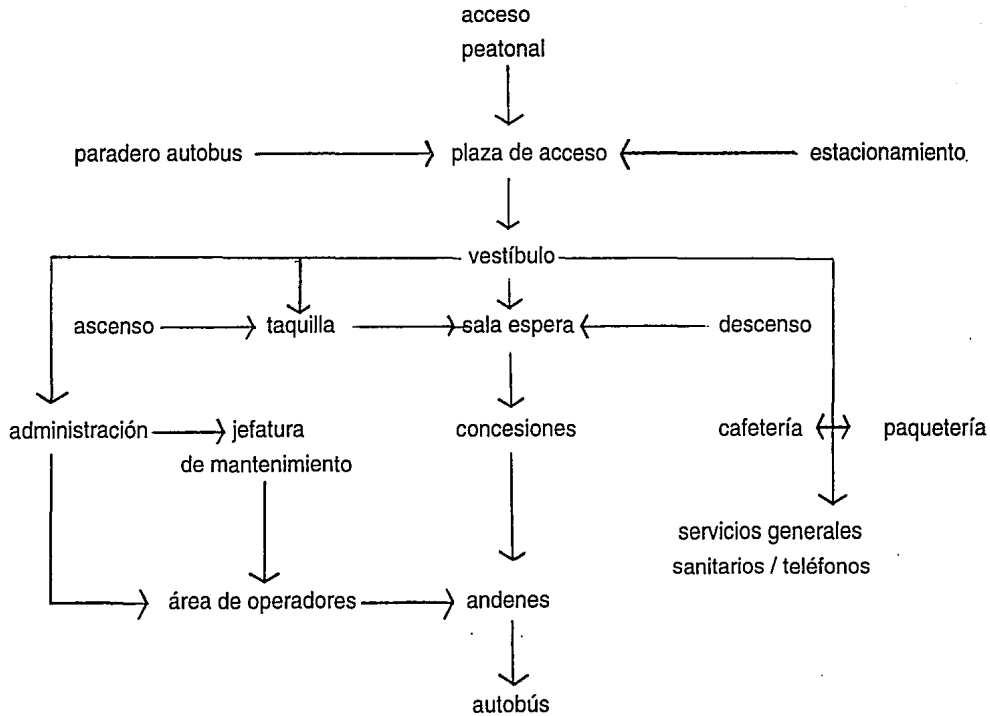
sitio de taxis
paradero de autobuses
paradero de colectivos
estacionamiento público y de oficinas
plaza de acceso
áreas verdes

total de zonas

zona administrativa
zona de operadores
zona de atención al usuario
zona de servicios
zona operacional
zona de exteriores

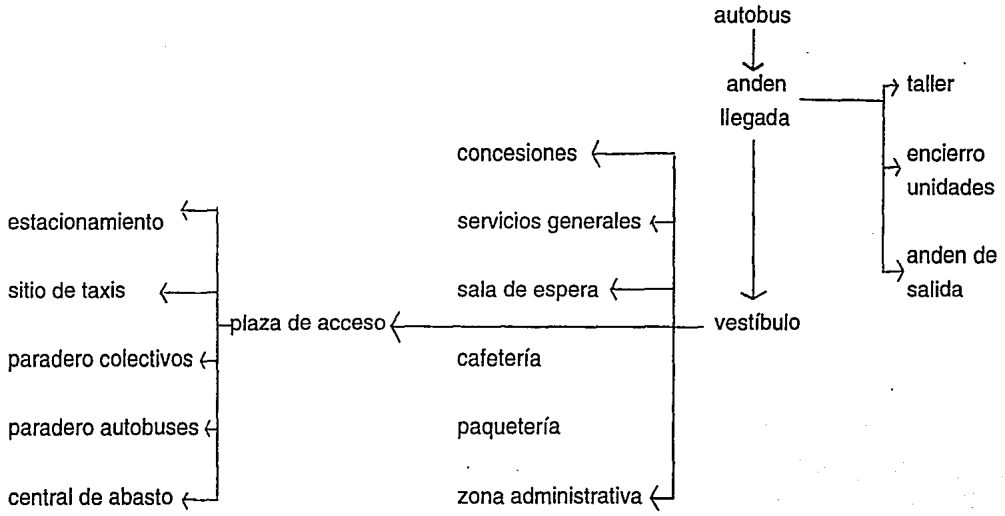
total

diagrama de funcionamiento



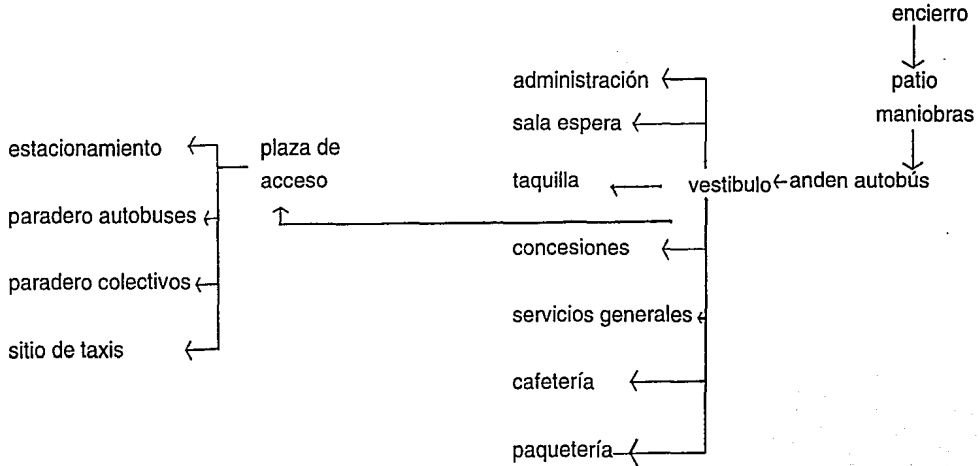
esquema de flujo pasajeros de llegada

este diagrama muestra la secuencia que utilizaría un pasajero al llegar a la estación en un autobús del s.t.t. ecatepec



esquema de flujo hacia anden de salida

este diagrama muestra la secuencia que utilizarían los pasajeros cuando llegan a la estación



descripción del proyecto

el terreno seleccionado para el proyecto de la estación de transferencia se ubica fuera de la mancha urbana, en una zona apta al desarrollo y de baja densidad poblacional, con la finalidad de evitar mayores conflictos viales y empezar a descongestionar el centro del municipio.

el proyecto esta situado en una superficie plana, se accede a el a través de una importante vía de comunicación, la avenida circunvalación. en esta desembocan las autopistas a pachuca y a las pirámides, además de la rapida conección con la av. central mediante los libramientos correspondientes, con lo que se facilita su incorporación a la red vial de manera muy eficiente.

el proyecto consta de un volumen principal en donde se instalan el vestibulo de acceso, la sala de espera y la cafetería, estos tienen doble altura dado que al ser lugares donde hay mayor concentración de usuarios permite aliviar los factores psicológicos y térmicos del espacio además se albergan los servicios generales como son: concesiones, paquetería, sanitarios y teléfonos públicos; todos organizados alrededor de las circulaciones que llevan hacia los andenes, las cuales son francas y con espacios amplios para la libre circulación de personas y paquetes.

del volumen principal se desprenden dos prismas rectangulares, uno ubicado al frente y el otro en un extremo, con esto se aprovecha el funcionamiento de llegada y salida de los autobuses sin tener que realizar mayores maniobras.

los andenes estan ubicados aprovechando la dirección del viento, facilitando así su ventilación y evitando que se acumulen gases contaminantes dentro de los mismos.

se propone un edificio con estructura de acero con la cual se resalta la esbeltez del material, la claridad y funcionalidad de los espacios.

se escogió este sistema constructivo ya que permite una mayor transparencia espacial, como consecuencia de la alta capacidad estructural del material

ESTRUCTURA

con este sistema no solo se reducen costos en cimentación y ahorro en el tiempo de construcción por la rapidez de su edificación, ya que se puede ir aprovechando el tiempo en la realización y montaje de la estructura, sino que aumenta considerablemente la resistencia sísmica.

la dinámica de las actividades que se realizan en el edificio, como son: el tránsito peatonal interno que debe permitir un flujo constante de usuarios hacia los andenes y vestíbulo para evitar aglomeraciones; se traduce en características del proyecto que radican en: asimetría y centrifugación volumétrica, que se logra por la disposición de los andenes.

se manejan superficies lisas en acabados lo que permite una mejor limpieza y mantenimiento.

con respecto al uso del color tenemos:

en andenes se escogieron estos colores no solo por su carácter nemotécnico, con el cual se facilita la rápida ubicación de cada uno de los andenes, sino también por que en el andén que se pretende fomentar dinamismo y movimiento hacia afuera se maneja el uso del color amarillo; que de acuerdo a verificaciones efectuadas a nivel de psicología cromática es un color que emite la energía visual hacia afuera de él mismo.

en el andén en el que se pretende mantener una situación psicológica de tranquilidad para la gente que espera se propone el uso del color azul; el cual refleja quietud y tendencia hacia la introspección.

los muros, que no son portantes sino divisorios, destinados únicamente a formar células espaciales se propone manejarlos en acromático blanco, dado que tienen a la vez como una de sus funciones más importantes la de servir como reflectores lumínicos, lo cual así se obtiene de manera óptima.

para la estructura se propone el uso del acromático negro por no ser expansivo sino que contrae el volumen y es el que manifiesta mejor la esbeltez puesto que no hace crecer la estructura, manteniéndola en su dimensión correcta y logrando el máximo contraste posible con el resto de los elementos portados o sustentados a la misma.

el volumen que alberga al taller de reparaciones menores y cto. de máquinas se ubica en la parte sur del terreno, en donde se encuentra también el encierro de las unidades.

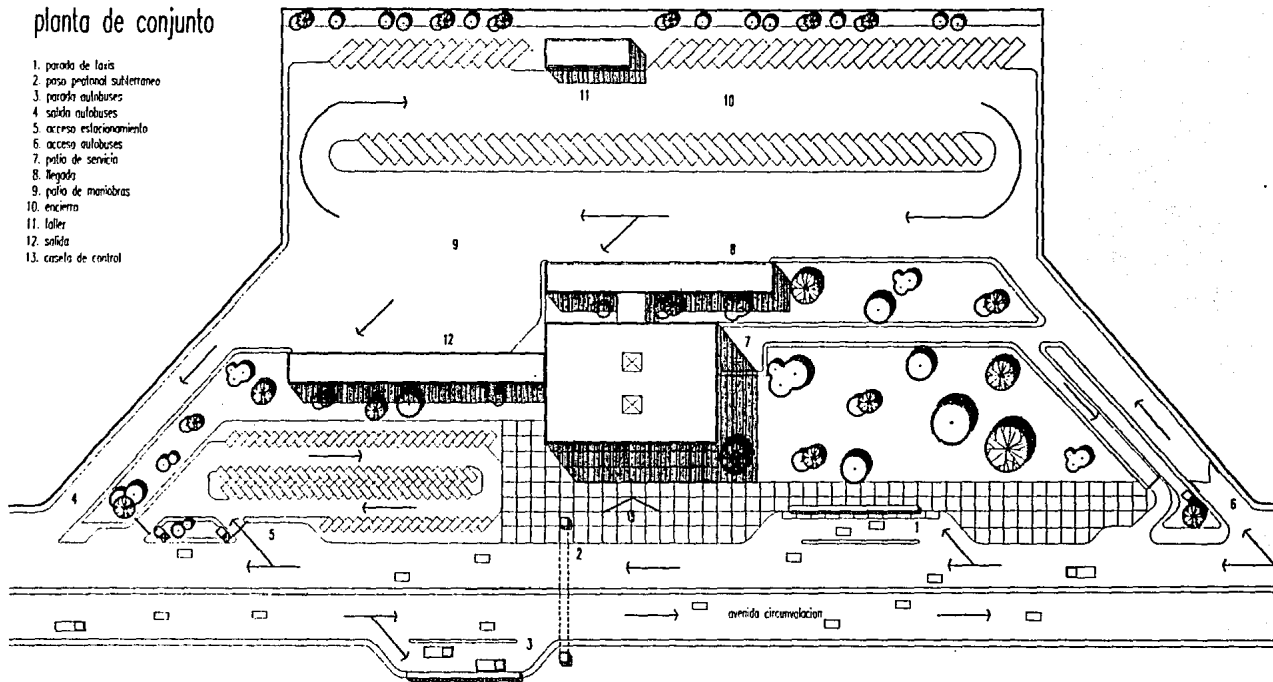
se propone el uso de una gran cantidad de arbolado y arriates con el fin de regenerar urbanamente el contexto y proporcionar un mejor micro-clima dando frescura y protección a los usuarios. la adecuación al contexto se logra por contraste debido a la pobre imagen de las edificaciones circundantes; con esto se busca provocar una reorganización y levantamiento de la zona.

planos arquitectónicos

e s t a c i ó n d e t r a n s f e r e n c i a

planta de conjunto

1. parada de taxis
2. pasaje peatonal subterráneo
3. parada autobuses
4. salida autobuses
5. acceso estacionamiento
6. acceso autobuses
7. patio de servicio
8. llegada
9. patio de maniobras
10. encimera
11. taller
12. salida
13. caseta de control



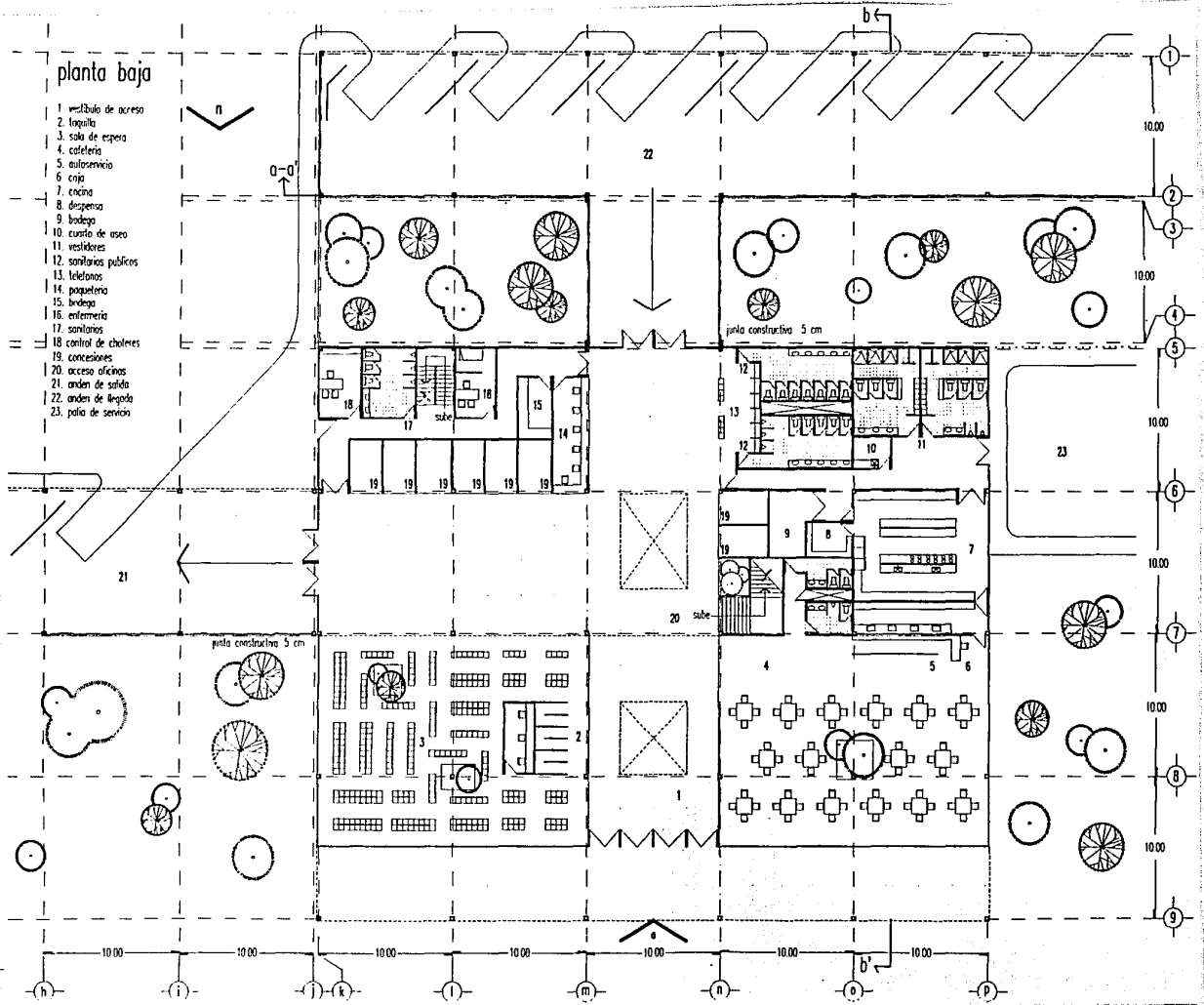
Estacion de transferencia en Ecatepec

Dora Lucia Vega Rodriguez



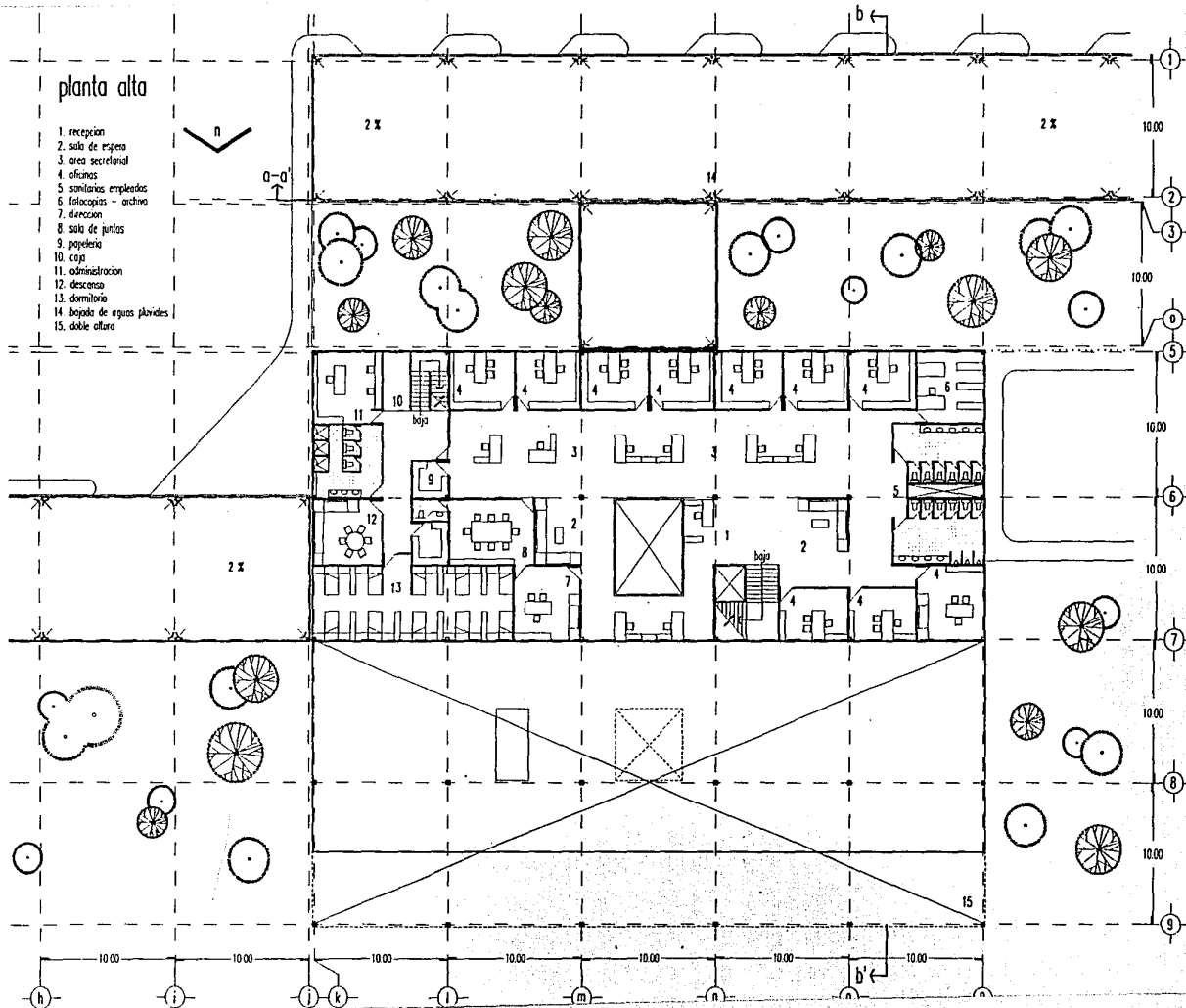
planta baja

- 1. vestíbulo de acceso
- 2. logia
- 3. sala de espera
- 4. comedor
- 5. autoservicio
- 6. caja
- 7. cocina
- 8. despensa
- 9. bodega
- 10. cuarto de aseo
- 11. vestidores
- 12. sanitarios públicos
- 13. teléfonos
- 14. papetería
- 15. bodega
- 16. enfermería
- 17. sanitarios
- 18. control de choleras
- 19. concesiones
- 20. acceso oficinas
- 21. andén de salida
- 22. andén de llegada
- 23. sala de servicio



planta alta

1. recepción
2. sala de espera
3. área secretarial
4. oficinas
5. sanitarios empleados
6. fotocopias - archivo
7. dirección
8. sala de juntas
9. papelería
10. caja
11. administración
12. descanso
13. dormitorio
14. bóveda de aguas pluviales
15. doble altura



ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA



fachada norte



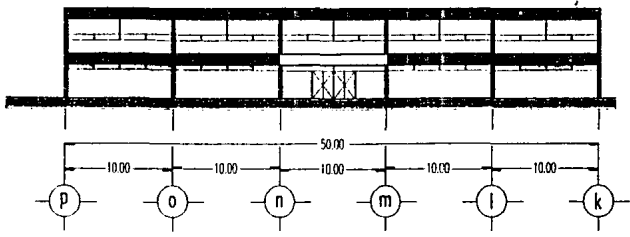
fachada poniente



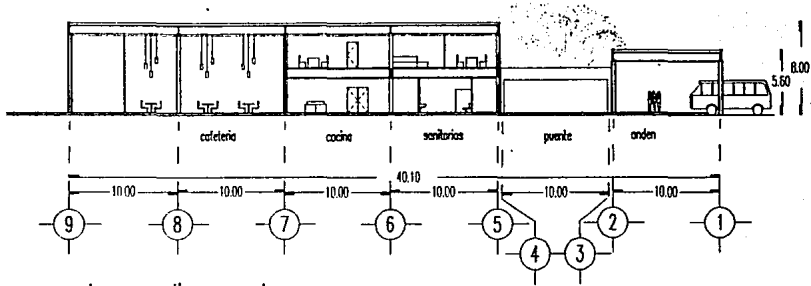
fachada sur



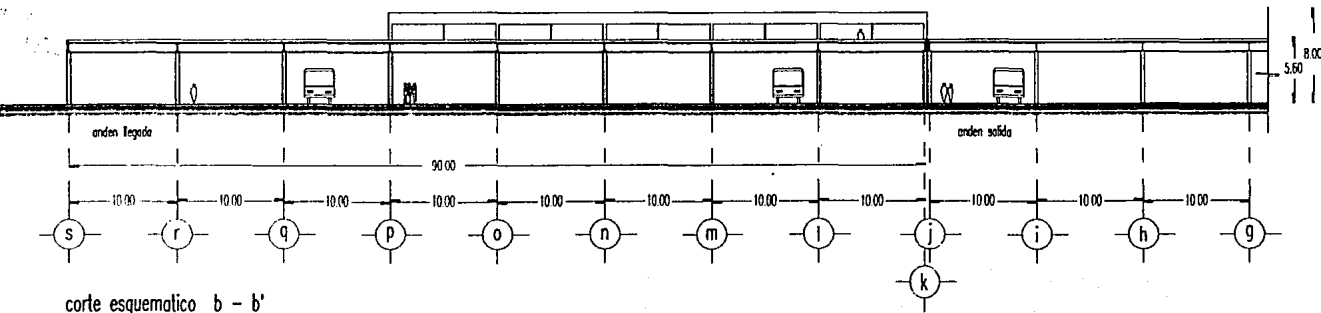
fachada oriente



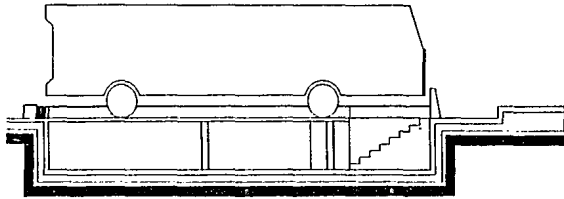
fachada interior sur



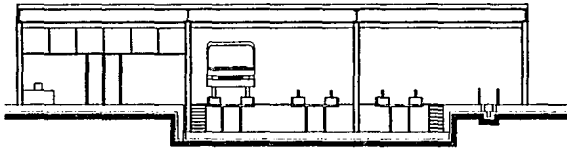
corte esquemático a - a'



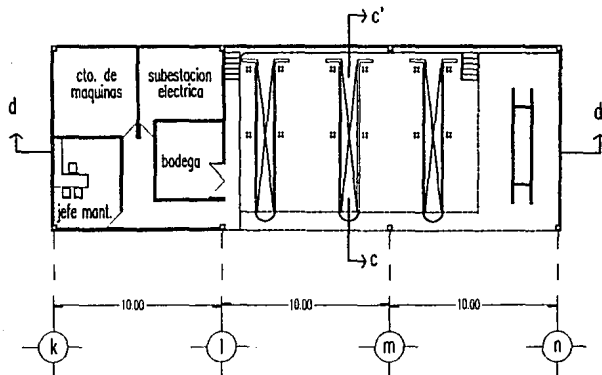
corte esquemático b - b'



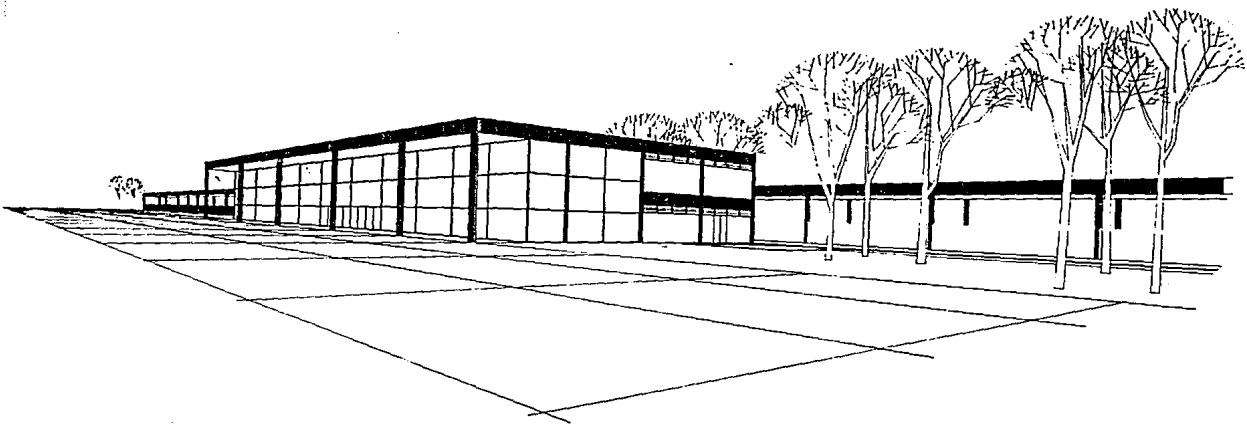
corte c - c'

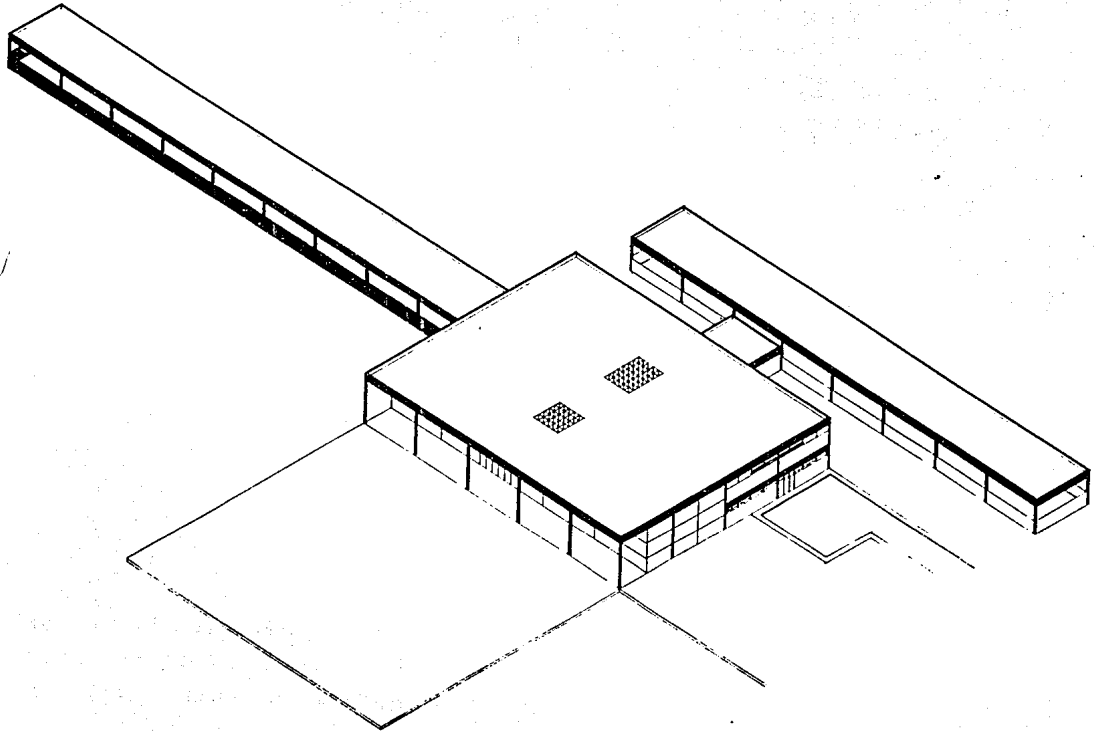


corte d - d'



planta talleres





con la esencialidad desplegada en el horizonte ilimitado del espacio:
verdad, bien, y belleza;
custodiada por las fuerzas de la inteligencia y de la luz, la arquitectura prevalecerá.

-fernando prieto l.

bibliografía

-cuadernos técnicos aureis

proyecto de un sistema de transporte masivo para la zona noreste del estado de México

-cuadernos técnicos auris

plan de desarrollo urbano del mpo. de ecatepec de morelos

-planificación analítica del diseño

lane robert

gerald duckworth & co.

-carreteras y transportes de México

asociación mexicana de caminos

-los transportes

biblioteca salvat de grandes temas

-transporte público concesionado I, II, III.

jorge r. rodríguez sanchez

periodico excelsior, sección metropolitana, 27 de diciembre de 1990

-instituto nacional de geografía estadística e informática

estado de México, resultados definitivos, datos por localidad, XI censo gral. de población y vivienda 1990

-observatorio astronómico de la cd. de México

-revista auge de México 1988

el estado de México, opción industrial

-plan municipal de desarrollo urbano del gob. del edo. de México

proporcionados por auris

-apollinaire
obra escogida
edit. terorema
-mies van der rohe
spaetch
edit. gustavo gili
-mies van der rohe
werner blaser
colección estudio paperback
edit. gustavo gili
-hacia una arquitectura
le corbusier
edit. poseidon
-las vanguardias artísticas del siglo XX
de michelis
edit. alianza forma
-fragmentos presocráticos
edit. alianza
-principios de urbanismo
le corbusier
edit. ariel
-de stijl: 1917-1931, visions of utopia
edit. phaidon

el poema sin título- con la esencialidad(...)- de fernando prieto l. ha sido autorizado para la inclusión en esta tesis por escrito y en forma exclusiva para este fin por el propietario de los derechos de autor, los cuales se encuentran reservados, nacional e internacionalmente.

queda absolutamente prohibida la reproducción o la transmisión parcial o total de dicha obra, por cualquier medio o procedimiento, sea éste manual, fotoquímico, magnético, eléctrico o electrónico.

cualquier violación de los derechos correspondientes será perseguida y castigada con las sanciones civiles y penales establecidas por las leyes correspondientes.