



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN URBANISMO**  
**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN**

**SUPERVÍA PONIENTE**

**SOLUCIÓN PARCIAL A LA MOVILIDAD VIAL DEL PONIENTE DE LA CIUDAD  
A COSTA DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y SOCIAL**

**T E S I S**

**QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE  
MAESTRO EN URBANISMO**

**PRESENTA:**

**JORGE ALBERTO HERNÁNDEZ ROA**

**DIRECTORA DE TESIS:**

**MTRA. ESPERANZA RÍOS ÁLVAREZ**  
Facultad de Estudios Superiores Acatlán

**MIEMBROS DEL COMITÉ TUTOR:**

**DR. MARIO CAMACHO CARDONA**  
Facultad de Estudios Superiores Acatlán  
**MTRA. MARÍA DE LOS ÁNGELES ESTELA PUENTE GARCÍA**  
Facultad de Estudios Superiores Acatlán  
**DRA. MARÍA CRISTINA CASAS FLORES**  
Facultad de Estudios Superiores Acatlán  
**DRA. MARÍA TERESA ZÁRATE RAMÍREZ**  
Facultad de Estudios Superiores Acatlán



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## ÍNDICE DE CONTENIDO

	<b>PÁG.</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	3
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	7
<b>OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS PARTICULARES</b>	8
<b>CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL</b>	
1.1. ANTECEDENTES	9
1.2. DESCRIPCIÓN Y UBICACIÓN GENERAL DEL PROYECTO SUPERVÍA PONIENTE.	14
1.3. CONTEXTO SOCIO-POLÍTICO	20
1.4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD REALIZADA	22
1.4.1. Pruebas para materiales.	24
1.4.2. Ensayes de materiales para inspección de calidad	26
<b>CAPÍTULO II: PRODUCTO DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL</b>	
2.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	32
2.2. DIMENSIONES DEL PROYECTO	35
2.3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	37
2.3.1. Tramos de la Supervía	38
2.3.2. Descripción de proyecto por tramo	41
2.3.3. Estructuras	50
2.3.3.1. Túneles	51
2.3.3.2. Puentes	59
2.3.3.3. Distribuidores viales	65

**CAPÍTULO III: CONFLICTO SOCIO-AMBIENTAL EN SUPERVÍA**

3.1. MARCO TEÓRICO	
3.1.1. La construcción de la ciudad a partir de su forma urbana	68
3.1.2. La viabilidad urbana como consecuencia de la forma urbana y la movilidad	68 71
3.2. LA SUPERVÍA PONIENTE, UNIÓN DE MEGAPROYECTOS	
3.3. INICIO Y DESARROLLO DEL CONFLICTO SOCIAL	74
3.4. SUPERVÍA PONIENTE: EL DESASTRE ECOLÓGICO	75
3.5. BENEFICIOS EMPRESARIALES	80 84

**CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES** 86**FUENTES DE INFORMACIÓN** 96

## INTRODUCCIÓN

La movilidad tiene una relación dinámica y co-dependiente con la forma urbana. A través de ellos es que la movilidad es posible. Gracias a esta movilidad el espacio urbano es experimentado. Los desplazamientos tienen una relación intrínseca con el medio ambiente, el espacio construido y la infraestructura existente. No solamente se trata del tipo de desplazamiento para hacer nuestros trayectos cotidianos, ni del tiempo que nos tome en hacerlos; también tiene que ver con una dimensión social como la convivencia, pertenencia e integración social en estos espacios.

Los espacios urbanos necesitan tener ciertos elementos que puedan hacer posible que las personas se desplacen por ellos; la forma urbana, con sus cualidades espaciales, también tiene que permitir una movilidad certera y una legibilidad adecuada. La apropiación del espacio público es consecuencia, entre otras cosas, de la accesibilidad que ofrece y la conectividad a otras áreas de la ciudad. Sin la posibilidad de que las personas de cualquier edad, condición o género puedan moverse libremente a través del territorio, no es factible un desarrollo armónico y pleno en este territorio para los individuos y sus colectivos sociales. La dificultad de acceso y movilidad en los centros urbanos conlleva a espacios inequitativos, segregados y excluyentes (INE, 2005).

El crecimiento del parque vehicular en la Ciudad de México y el uso indiscriminado del automóvil particular promovido por una falta de política de integral de movilidad y transporte está provocando un aumento de la saturación vial y de los tiempos de traslado que están llevando a un colapso vial. En la mayor parte de los recorridos que se realizan en transporte público de superficie no confinado, taxi o automóvil en esta ciudad, es incierto calcular el tiempo que llevará realizar el trayecto por el tráfico y la vulnerabilidad del sistema. No es necesario que ocurra una protesta o la ocupación de una vialidad para desquiciar el tránsito, basta que un vehículo se descomponga o suceda un accidente menor, para que se afecten kilómetros de vialidades. Los

automóviles se han convertido en un obstáculo para los desplazamientos de la mayor parte de la población que es usuaria del transporte público. Éste sigue siendo el dominante, los microbuses son de pésima calidad: baja capacidad, deterioro de las unidades, servicio denigrante, incomodidad y gran inseguridad y, en gran medida, dicho sistema es propiciatorio para el deseo de adquirir un automóvil particular y desplazarse en él. Así, el crecimiento de la población y de la mancha urbana en esta ciudad, asociado a una acelerada motorización, con un uso indiscriminado de automóviles particulares, combinado con un transporte público ineficiente logística y operativamente, está generando un problema de movilidad urbana insostenible.

La solución al problema del transporte urbano, exige la implantación de políticas integrales que fomenten una movilidad urbana sustentable contemplando medidas para racionalizar el uso eficiente del automóvil privado y que se ofrezca como alternativa un transporte público rápido, eficaz, cómodo y accesible mediante un sistema integrado tronco-alimentador, con base en proyectos de infraestructura de transporte masivo en corredores troncales con una visión estratégica de largo plazo. La Ciudad de México, por falta de un proyecto integral de transporte y vialidad, se está sumergiendo en un colapso vial.

Cuando se piensa en resolver el problema del tráfico, las soluciones parecen enfocarse en cómo incrementar el espacio para que los autos circulen; cómo mejorar, para y por los automóviles, las avenidas existentes; cómo y dónde edificar pasos a desnivel, segundos pisos, nuevas calles y vías rápidas. Pero estas soluciones no resuelven el problema del tráfico, sólo lo inducen. Se llama tráfico inducido al nuevo y creciente tránsito de vehículos que las nuevas vialidades generan. El tráfico tiene una demanda creciente de espacio (entre más espacio se le procura más se expande). Por ello, al aumentar la oferta de las vialidades, el tráfico se acrecienta. Esto se debe a que una mayor oferta vial abarata el uso del automóvil en el corto plazo. El enfoque del gasto público para resolver los problemas de movilidad ha impulsado un uso intensivo del automóvil en México (LITMAN, 2011b). Esto se hace patente al observar el tipo de inversión en obra pública que realizan diferentes niveles de gobierno, el cual privilegia la infraestructura para uso del automóvil, en lugar de realizar inversiones necesarias para el transporte público o para la movilidad no motorizada.

---

En estas últimas décadas se le ha dado mayor importancia a la infraestructura vial para vehículos motorizados que a cualquier otro modo de transporte. Los planes y proyectos de infraestructura urbana han sido dirigidos a un sector geográfico y socioeconómico determinado con posibilidad de moverse en automóvil propio (SEDATU, 2014; SEDUVI, 2012). Tal es el caso de la Autopista Urbana Poniente, mejor conocida como Supervía Poniente, que forma parte de una red de autopistas de peaje que circulan a través del Distrito Federal, que la población en general conoce como “los segundos pisos”. Dichas vialidades inician desde el área metropolitana del norte de la ciudad (municipios conurbados como Naucalpan, Tlalnepantla y Cuautitlán Izcalli) y concluyen en las delegaciones del sur de la ciudad como Xochimilco y Tlalpan.

Las vialidades confinadas recientemente construidas en Santa Fe no permiten velocidades amables para aquellos que usan otro tipo de transporte ya que son vías rápidas. Tampoco cuentan con infraestructura peatonal ni ciclista apropiada para las condiciones existentes. Más allá de la exclusión social que esto representa y la fragmentación urbana que ocasiona, se necesita empezar a planear ciudades y centros urbanos sostenibles, donde el acceso al territorio permita que los servicios puedan estar al alcance de más personas y distribuidos de manera que beneficie diferentes modos de movilidad que correspondan con viajes cortos o de poca distancia, dejando así el automóvil para viajes más específicos y necesarios. Se necesita trabajar en políticas públicas para la continuidad del desarrollo urbano donde se busque un equilibrio social, medioambiental y económico que pueda contrarrestar los impactos negativos que se han ocasionado. La movilidad juega un papel importante en el rescate y mejoramiento del espacio público y del desarrollo económico y social de los centros urbanos.

La Supervía Poniente es un tema que ha generado una intensa polémica y discusión, por lo que el presente documento tiene como objetivo explicar las características de los elementos y eventos que afectaron sus distintas etapas constructivas en el curso del tiempo, propiciando un movimiento social con enfoques diversos de acuerdo a los actores participantes, como analistas, especialistas urbanos, ambientalistas, comentaristas, ensayistas, funcionarios, vecinos, partidos políticos, editoriales, académicos, ONGs, mediante medios electrónicos, manifestaciones, declaraciones, reuniones, artículos, funcionarios públicos, vecinos de las zonas cercanas, partidos políticos, representantes populares, etc. Aún con el descontento de un buen porcentaje de la

---

población “afectada” por la construcción y funcionamiento de la Supervía Poniente, el proyecto fue llevado a cabo.

Por lo dicho en el párrafo anterior, el presente trabajo surge como una necesidad personal de describir la actividad profesional realizada en el periodo que inició en el mes de enero de 2012 y concluyo en febrero de 2014; periodo de tiempo en el cual estuve laborando en la empresa Controladora Vía Rápida Poetas S.A.P.I. de C.V., compañía que fue creada específicamente para vigilar, coordinar y trabajar conjuntamente con el Grupo OHL, principal empresa encargada de la construcción del proyecto, así como colaborar con diversas empresas (conocidas por el personal como la Supervisión Externa) contratadas por el Gobierno del Distrito Federal, para vigilar la calidad de los trabajos.

Inicialmente, se describirán los trabajos realizados en cada una de las etapas que constituyeron la construcción de la Supervía Poniente, ya que -aparte de cualquier crítica que se pueda hacer sobre el proyecto en general- fue una obra que posicionó a la ingeniería mexicana a la vanguardia a nivel mundial, dadas las soluciones constructivas, estructurales y arquitectónicas con las que se abordaron las distintas problemáticas que la obra constituyo por sí misma: túneles, puentes, pasos a desnivel, distribuidores viales, entre otras, dieron cuenta de que la construcción en México es un arte lleno de tecnología.

Por otra parte, desde el punto de vista del Urbanismo, es necesario hacer un análisis de los resultados que se han obtenido de la Supervía Poniente, realizando un balance entre lo que previo a su construcción se ofreció como beneficios para la ciudad (movilidad urbana principalmente, ahorros en tiempos de traslado y en emisión de contaminantes atmosféricos) y lo que realmente ha significado la Supervía para la ciudad.



## JUSTIFICACIÓN

En cualquier proyecto, es de vital importancia realizar una evaluación integral antes, durante y al concluirlo. Mucho más si el proyecto tiene alcances sociales, ecológicos y económicos a nivel macro social. En este sentido, la construcción de la Autopista Urbana Poniente fue un proyecto que desde sus inicios tuvo muchas voces tanto a favor como en contra, por lo que se hace necesario analizar detalladamente cada una de esas voces, con argumentos documentales sólidos que permitan una mejor comprensión de los efectos, tanto sociales como ecológicos, que la construcción de esta vialidad tuvo en la zona geográfica donde se construyó, y no solo ahí, sino que también se tienen consecuencias en la dinámica de la propia CDMX.

Es de vital importancia para el urbanismo comprender y explicar los fenómenos sociales relacionados con la ciudad. Los conflictos sociales que pudieran surgir por causa de obras civiles son del interés de urbanismo, más aun cuando modifican la dinámica que uno o varios grupos sociales llevan a cabo, y en algunos casos, como el que nos ocupa en particular, no solo modificó la geografía local, sino que prácticamente dividió territorios, al ser una vialidad privada y confinada, fraccionó comunidades; eso sin mencionar el despojo de predios (mal llamado expropiación) que se llevó a cabo previo al inicio de la obra. Por otra parte, el factor ecológico es de vital importancia, más en una ciudad como la CDMX, que tiene un déficit en áreas verdes cada día mayor. El hecho de poner por encima intereses económicos o de infraestructura a la conservación del medio ambiente es un hecho en sí, digno de un análisis profundo, desde el punto de vista del urbanista. Estos dos factores: el social y el ambiental es el sustento para la realización de este informe de actividades, que más que informe, representa una crítica a la construcción de infraestructura inadecuada en una ciudad que lo que menos tiene para desperdiciar es espacio geográfico.

## **OBJETIVO GENERAL**

« Evaluar la viabilidad de la construcción y operación de la Autopista Urbana Poniente, como herramienta para mejorar la movilidad de la región poniente de la CDMX, considerando los beneficios y las afectaciones sociales y ecológicas que ocasionó su construcción en el entorno local y los cambios en la dinámica urbana de la zona y las delegaciones que comprende ».

## **OBJETIVOS PARTICULARES**

1. Describir el contexto social, económico y político en el cual se desarrolló el proyecto Autopista Urbana Poniente, desde su concepción, durante su desarrollo y posterior a la finalización del proyecto.
2. Informar a groso modo las actividades que desempeñe durante mi participación laboral en el proyecto.
3. Analizar los factores técnicos, económicos, sociales y ecológicos que surgieron e intervinieron durante el desarrollo de los trabajos de obra civil, y que motivaron cambios y adecuaciones en el proyecto.
4. Mencionar las consecuencias, principalmente sociales y ecológicas, que tuvo la construcción de la Autopista Urbana Poniente en el desarrollo urbano de su zona de influencia, así como una descripción de los resultados que hasta la actualidad ha tenido desde su implementación, como proyecto de mejoramiento de la movilidad local.

## **I. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL**

### **1.1. ANTECEDENTES.**

La dinámica del crecimiento urbano de la ZMVM se caracteriza por el asentamiento irregular y descontrolado de la población en las áreas periféricas alejadas de los servicios e infraestructura ya existente en la ciudad. El Distrito Federal ha perdido 1.7 millones de habitantes en los últimos 30 años (SEDUVI, 2012); muchos de ellos se han mudado a los municipios próximos del Estado de México. Lo anterior ha desencadenado un aumento exponencial de las distancias recorridas y tiempos de viaje.

Uno de los instrumentos que permiten conocer las necesidades de movilidad de la población son los Estudios de Origen y Destino de los viajes que realiza la misma, con ellos se obtiene información de la zonas de origen y destinos de dichos viajes, rutas, modos, costos, tiempos y otros datos que describen la forma como se realizan. Los resultados que se obtienen permiten una planeación analítica del transporte y dan cuenta de las necesidades a cubrir.

En este orden de ideas en el año 2006 se dan los pasos conducentes que permiten conocer las necesidades de transporte. Los Gobiernos del Estado de México, del DF y el Federal firmaron un convenio para ordenar al Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) la

---

realización de la Encuesta Origen Destino de los Viajes de los Residentes del Área Metropolitana del Valle de México 2006-2007 (EOD 2007).

Desde 1994 no se realizaba dicho estudio, ahora el del 2007 sirvió para:

- Cuantificar los viajes realizados en la ZMVM y los motivos que los generan
- Conocer el tipo de transporte empleado, las rutas y los tiempos de los mismos
- Conocer la hora pico y los motivos que intensifican los viajes
- Planear el transporte a implementar y la construcción de vialidades necesarias

La EOD-2007 permitió establecer proyectos de planeación a 10 años que beneficiaron no sólo a las 16 delegaciones de la Ciudad de México, sino también a 40 municipios mexiquenses. Cada día se realizan 49 millones de viajes en la ZMVM. Según la EOD-2007, el 83% de los viajes que se originan en el DF se quedan en él, mientras que 17% se dirigen al Estado de México. Sólo 24.3% con origen en el Estado de México se dirigen al DF. De los 49 millones de viajes, 53% se realiza en transporte público, 17% en transporte privado y 30% en transporte no motorizado; de éstos, 29% a pie y 1% en bicicleta (Ciudadanos con Visión, *Acuerdos para la movilidad*, 2012).

Entre 1994 y 2007, los viajes realizados en automóviles se incrementaron 30% en la ZMVM, indicativo de que la movilidad no sólo no ha mejorado durante los últimos años sino que ha empeorado: las horas pico se han extendido y las velocidades se han reducido.

Tomando en cuenta los datos anteriores y el extenso estudio arrojado por la EOD-2007 el gobierno del DF publicó en su Gaceta Oficial del 22 de marzo de 2010 El Programa Integral de Transporte y Vialidad 2007-2012, el cual contempla dentro de su Estrategia General la construcción de 52 proyectos que deberían ayudar a solucionar los problemas de movilidad vial en la ZMVM, quedando en el sitio número 43 la ***Construcción de la Vialidad Surponiente***, información que se encuentra descrita en la tabla 1.

<b>43. VIALIDAD SURPONIENTE</b>						
DEPENDENCIA(S) RESPONSABLE(S)	Oficialía Mayor del Distrito Federal					
OTRAS ÁREAS INVOLUCRADAS	Secretaría de Obras y Servicios, Secretaría de Transporte y Vialidad.					
OBJETIVO DEL SUBPROGRAMA	Reducir el déficit de infraestructura vial primaria en la ciudad, mejorando la conectividad urbana y metropolitana y disminuyendo los tiempos de traslado					
PROBLEMÁTICA PRINCIPAL	El poniente del DF ha presentado en los últimos años un crecimiento urbano importante; adicionalmente la zona tiene una topografía accidentada. Lo anterior, da como resultado la insuficiencia de las vías de comunicación para conectar el poniente y el sur de la ciudad.					
PROYECTOS	Supervía Poniente Luis Cabrera – Centenario					
ESTRATEGIA FINANCIERA	Concesión.					
METAS	Incorporación de una vía urbana de peaje concesionada en el poniente de la ciudad.					
INCIDENCIA POSITIVA PARA LA CIUDAD	<b>MEDIANTE</b>					
MOVILIDAD COLECTIVA	Ahorro de horas-hombre por traslado en transportes privado y público.					
MEDIO AMBIENTE	Menor consumo de energéticos y reducción de emisiones derivadas del ahorro en tiempo de traslados.					
DESARROLLO ECONÓMICO Y URBANO	Mayor efectividad en la operación vial de toda la ciudad. Inversión en la ciudad con participación gubernamental y del sector privado. Generación de empleos directos e indirectos.					
BENEFICIO METROPOLITANO	Mejorar la movilidad con impacto metropolitano.					
CIENCIA Y TECNOLOGÍA	Aplicación de nuevas tecnologías en la producción de la infraestructura y en su operación.					
RECUPERACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO						
DURACIÓN DEL PROYECTO	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
PRE-FACTIBILIDAD						
OBRAS						
INICIO DE OPERACIÓN						

**Tabla 1. Punto No. 43 Construcción de Supervía Poniente Luis Cabrera-Centenario.**

**Fuente: Gaceta Oficial del Distrito Federal, SETRAVI, 2007**

Tomando como referencia lo anterior, desde 2006, en el Valle de México inició la construcción de una red de autopistas concesionadas al sector privado, que comenzó con la construcción del Circuito Exterior Mexiquense, se consolida con los segundos pisos del DF y Estado de México., incluyendo la autopista Los Remedios-Ecatepec y la Supervía Poniente que une el poniente (Santa Fe) con el surponiente (Av. Luis Cabrera y San Jerónimo).

En el año 2008 el gobierno del Distrito Federal, presidido por Marcelo Ebrard Casaubón (2006-2012) proveniente del Partido de la Revolución Democrática (PRD), anunció ante diversos medios de comunicación el proyecto de construcción de la Supervía Poniente. Desde esa fecha vecinos de la zona que se verían afectados por la obra, principalmente de la delegación Magdalena Contreras, solicitaron mayor información al gobierno capitalino, sin embargo, la Secretaría de Obras y Servicios respondió que no tenía información sobre el proyecto.

Ante la preocupación ciudadana, el GDF por medio de la Subsecretario de Coordinación Metropolitana y Enlace Gubernamental informó a la población que cualquier proyecto a implementarse en la zona sería consultado con los habitantes afectados de manera que se hiciera valer su derecho a la participación.

Empero, el 11 de Diciembre del 2009 el gobierno del DF publicó la declaratoria de necesidad<sup>104</sup> para crear una vía de comunicación urbana de cuota que cubriera el tramo Centenario-Luis Cabrera con la finalidad de conectar Santa Fe con el Sur de la ciudad. El trazo de la superautopista contemplaba una cobertura delegacional que abarcaba Cuajimalpa, Álvaro Obregón, Magdalena Contreras, Tlalpan, Xochimilco y Coyoacán, con una longitud de 8 km. No obstante, las principales afectaciones las padecerían las delegaciones Álvaro Obregón y Magdalena Contreras (Figura 1).

En la declaratoria se argumentaba que debido al crecimiento poblacional en la zona era necesario crear obras de infraestructura vial que permitieran dar mayor movilidad a los residentes y a las personas de tránsito. Asimismo, señalaba que la obra sería explotada y administrada por una concesionaria de modo que no se comprometieran recursos públicos (pese a que se suponía que no existiría el involucramiento de recursos públicos, la concesionaria realiza una inversión

---

mínima puesto que solicita un crédito por cuatro mil millones de pesos al Fondo Nacional de Infraestructura -FONADIN- el cual depende del Gobierno Federal, BANORTE y BANOBRAS) y se ofreciera un servicio más eficiente. A cambio de la concesión la constructora tendría la obligación de diseñar, construir y conservar la vialidad. La Oficialía Mayor del DF tendría a su cargo el otorgamiento, supervisión y vigilancia de dicha concesión, de acuerdo en lo establecido en la Ley del Régimen Patrimonial y del Servicio Público.



Figura 1. Tramo comprendido por la Supervía Poniente.

Fuente: [www.supervia.mx](http://www.supervia.mx)

El 23 de diciembre de 2009 se le otorga la concesión a la Constructora Vía Rápida Poetas S.A.P.I. de C.V. por un lapso de treinta años, la concesionaria estaba conformada por dos de las constructoras más importantes a nivel mundial, COPRI de origen mexicano y Obrascón Huarte Lain (OHL) de origen español, responsable de la edificación de diversas vialidades en el país (Circuito Exterior Mexiquense, Libramiento Norte en Puebla, entre otras).

Así, en marzo de 2010 se publicó en el *Diario Oficial de la Federación* la creación de la Supervía Sur-Poniente (de avenida Centenario a Luis Cabrera, y el tramo que unirá Santa Fe con Periférico Sur) con una vía de peaje. En abril de ese mismo año se decretó la expropiación de 126 inmuebles ubicados en 336 mil 626.524 m<sup>2</sup> de las delegaciones Álvaro Obregón y La Magdalena Contreras y se asignaron 400 millones de pesos para pagar indemnizaciones.

Finalmente, en abril de 2010 se declara la utilidad pública de la obra (jurídicamente, la utilidad pública busca conseguir un bien colectivo por lo que el Estado tiene la facultad de hacerse propietario de los predios que considere necesarios para cumplir dicho fin, véase artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos) y se entregan notificaciones de expropiación a particulares, fue en ese momento que los vecinos afectados comienzan a movilizarse en contra de la construcción de la vialidad (las colonias más afectadas por la obra son: Bosques de Tarango, Lomas de Guadalupe, Lomas de las Águilas, Alcantarilla, La Angostura, Rincón de la Bolsa, San Bartolo Ameyalco, Torres del Potrero, entre otras). Con estos hechos como telón de fondo es que inicia la resistencia ciudadana en contra de la construcción de la Supervía Poniente, misma que se abordará a detalle más adelante.

## **1.2. DESCRIPCIÓN Y UBICACIÓN GENERAL DEL PROYECTO SUPERVÍA PONIENTE.**

A razón del “rezago en las vías de comunicación en la zona Sur Poniente de la ciudad de México”, el Gobierno del Distrito Federal publicó en el *Diario Oficial de la Federación*, el 22 de marzo de 2010, su determinación de construir y poner en funcionamiento una “Vía de Comunicación Urbana de Peaje” al Sur Poniente de la ciudad.

El proyecto Supervía Poniente es apenas un tramo del megaproyecto denominado Autopista Urbana Querétaro-Toluca-Cuernavaca, cuyo costo asciende a los 30 mil millones de pesos, con una longitud de 29.56 kilómetros de vialidad. El megaproyecto incluyó los proyectos Vialidad Elevada Anillo Periférico Norte, Vialidad Elevada Anillo Periférico Sur, el Periférico Poniente (tramo ya existente) y el Sistema Vial de Puentes, Túneles y Distribuidores Sur-Poniente de la

---



ciudad de México (Supervía Poniente), cuyo trazo total comprende una longitud de 7.18 kilómetros. (MIA, 2011)

Como lo informó la SEDUVI en 2010, la Supervía Poniente pretende reducir el déficit de infraestructura vial primaria en la ciudad; mejorar la conectividad urbana y metropolitana, y disminuir los tiempos de traslado. El proyecto será ejecutado mediante un esquema de concesión, con inversión público-privada. La vigencia de la concesión será de 30 años. Una vez que inicie su funcionamiento, se espera que la Supervía Poniente logre ordenar la circulación de más de 4 millones de vehículos que conforman el parque vehicular de la metrópoli.

En su página de Internet ([www.supervia.mx](http://www.supervia.mx)), se informa que con la construcción de la Supervía se obtendrán los siguientes beneficios:

- a) El área total que ocupará la vía alcanza 336 mil 626.524 metros cuadrados.
- b) La Supervía Poniente – que conectará Santa Fe con el sur de la ciudad a través de la avenida Luis Cabrera –, tendrá un aforo estimado de entre 30 y 35 mil vehículos diarios.
- c) Con la operación de esta vía de cuota se calcula reducir en 71 mil toneladas las emisiones de CO<sub>2</sub>.
- d) El recorrido sobre la vialidad, desde Centenario a Periférico Sur, se estima sea de aproximadamente 10 minutos.

Por otra parte, de acuerdo con la Secretaría de Obras del Distrito Federal, los kilómetros de la vialidad de cobro se juntarán con otros 4.76 kilómetros de vías sin peaje, lo que significará la creación de 10 kilómetros confinados. El tiempo de recorrido será rápido porque según los cálculos la velocidad con que circularán los automóviles será de 80 kilómetros por hora. En consecuencia, es posible disminuir en un 50% los tiempos de traslado de los automovilistas que habitan las delegaciones Xochimilco, Tlalpan, Coyoacán, Magdalena Contreras, Álvaro Obregón y Cuajimalpa.

El desarrollo de la Autopista Urbana Poniente se pretende efectuar en el Distrito Federal, específicamente en las Delegaciones: Álvaro Obregón y Magdalena Contreras; sin embargo, los

---

predios donde se ejecutó el cambio de uso de suelo se ubican exclusivamente en la Delegación Álvaro Obregón. (Figura 2)



**Figura 2. Macro localización de la Supervía Poniente.**

**Fuente: MIA, 2011**

En ese entonces, se argumentaba que la zona Poniente de la Ciudad y sus vías de acceso padecían de una congestión de tráfico y una funcionalidad que se hacía cada vez más deficiente. Además, tenía de un déficit de conexión a las vías de entrada y salida a la zona Sur de la Ciudad. Esta ausencia de enlaces fundamentales se pretendió corregir con la construcción de la Supervía Poniente, que consistía en la construcción y operación de una vía rápida confinada, con sistema de peaje que uniría Av. de los Poetas con Av. Luis Cabrera mediante un sistema de túneles y puentes; el proyecto incluye los entronques con las avenidas Centenario, Las Águilas, Las Torres y Luis Cabrera así como la construcción de las adecuaciones geométricas necesarias para agilizar el tránsito en el entronque de Carlos Lazo con la autopista México-Toluca en Cuajimalpa, así como adecuaciones geométricas y las llamadas Adecuaciones Viales Complementarias en Avenida Luis Cabrera, que consisten en dos puentes vehiculares de libre circulación en el cruce con la Calle Magnolia y en la incorporación a Periférico. El trazo de la vialidad de Supervía Poniente se presenta en la Figura 3 y 4, estableciendo puntos de referencia específicos para su ubicación en la tabla 2:

PUNTO	REFERENCIA
1	Inicio de Proyecto
2	Caseta de Cobro
3	Entronque Calzada Las Águilas
4	Cruces Barranca Guadalupe y El Moral
5	Entronque con Avenida Las Torres
6	Salida del Parque La Loma
7	Incorporación en Avenida Luis Cabrera
8	Final del Proyecto

Tabla 2. Puntos de referencia del proyecto Supervía Poniente.

Fuente: Elaboración propia, 2017



Figura 3A. Trazo esquemático del proyecto Supervía Poniente.

Fuente: PAOT, 2011



**Figura 3B. Vista aérea Trazo esquemático del proyecto Supervía Poniente.**

**Fuente: PAOT, 2011**

De acuerdo con información brindada por la página web SUPERVIA.MX, la longitud de la obra urbana de peaje entre Avenida Centenario y Avenida Luis Cabrera es de 5.24 km. Adicionalmente a partir del entronque con Av. Luis Cabrera se construyeron adecuaciones viales sobre la avenida Luis Cabrera para agilizar el tránsito en este tramo hasta su interconexión con Periférico Sur. En esta última parte no se cobra peaje. El tramo completo comprende una longitud aproximada de 7.18 km. Atendiendo a lo anterior, para el desarrollo de los 5.24 km de Supervía Poniente, se pretende realizar una afectación en 33.66 ha distribuidas dentro de nueve grandes

predios, que en conjunto suman una superficie total de 145.2831 ha (conforme a su documentación legal).

De esta manera, a través de decretos publicados en el *Diario Oficial de la Federación del 6 de abril de 2010* y la *Gaceta Oficial del Distrito Federal del 11 de diciembre de 2009*, el GDF determinó expropiar a 126 propietarios en las delegaciones Álvaro Obregón y La Magdalena Contreras. La declaratoria de expropiación es a favor del Distrito Federal y autoriza a la Oficialía Mayor, a través de la Dirección General de Patrimonio Inmobiliario, a tomar posesión inmediata de los inmuebles que se encuentran comprendidos dentro de cinco poligonales, mismas que se describirán más adelante.

El proyecto de cambio de uso de suelo, que se somete a consideración de impacto ambiental, está asociado a la vialidad nueva confinada que cruzará varias avenidas de circulación importante: Av. las Águilas, Av. Desierto de Los Leones, Av. Las Torres y Av. Luis Cabrera, pasando por debajo de la Av. Desierto de los Leones y la Av. Toluca (que no quedarán enlazadas a la vía confinada por falta de capacidad vial).

Finalmente, como se ha mencionado, Controladora Vía Rápida Poetas, Sociedad Anónima Promotora de Inversión de Capital Variable (SAPI de CV) es la empresa que se encargó del uso, aprovechamiento, explotación y administración de la vialidad. Esta empresa fue creada expresamente por la asociación de Obrascón Huarte Lain Concesiones México, SA de CV (OHL), Sociedad Anónima, e Inmobiliaria COPRI, SAPI de CV; y Constructora ATCO, SA de CV, filial de COPRI ([www.supervia.com.mx](http://www.supervia.com.mx)).

El tiempo de vida útil del Proyecto Supervía Poniente será de 50 años a partir del inicio de operaciones. El 23 de diciembre de 2009 el Comité del Patrimonio Inmobiliario del GDF, en sesión extraordinaria, otorgó el título de concesión a favor de la Controladora Vía Rápida Poetas por un término de 30 años y con todas las prerrogativas posibles, hasta el punto de concederles poder para aumentar la tarifa del derecho de vía cuantas veces sea necesario. Es decir, la concesionaria construirá con sus propios recursos la vía de comunicación y la explotará durante treinta años para recuperar su inversión y su ganancia. (Proceso, 2009)

---

### 1.3. CONTEXTO SOCIO – POLÍTICO.

La construcción del proyecto se llevó a cabo en un entorno social y político bastante opaco debido a que desde el principio, no se respetaron reglas de participación ciudadana básicas para poder llevar a cabo un proyecto de esta envergadura. Más aún, que la cantidad de familias que fueron afectadas y la cantidad de predios que fueron expropiados no fue pequeña, esto aunado al daño ecológico que sin lugar a dudas la obra dejó a su paso, formo el catalizador para que los conflictos sociales estuvieran “a la orden del día”.

Las primeras manifestaciones en contra de la Supervía fueron comandadas por el movimiento que surgió de la expropiación de terrenos denominado “*Vecinos del Frente Amplio contra la Supervía Poniente*”, y que integraron los vecinos de la colonia La Malinche de la delegación La Magdalena Contreras. Su organización y movilización respondió a la pérdida de sus terrenos y a la lucha por solicitar un juicio de nulidad y un amparo indirecto en un tribunal federal. En este primer momento el movimiento recurrió fundamentalmente a marchas y plantones y aseguró en declaraciones públicas y en entrevistas que se publicaron entre junio y julio de 2012 que sólo 0.4% de la población se veía beneficiado con la construcción del proyecto. Este movimiento logró fuertes alianzas con la asociación “*Ciudadanos por Contreras*”, con el “*Frente Popular Francisco Villa*”, y con el “*Movimiento Urbano Popular*”, organizaciones que con su peso y tradición política influyeron en los vecinos y promovieron un cambio notable en el discurso al exigir a la empresa constructora y a las autoridades que presentaran los estudios de impacto ambiental necesarios para la aplicación de las modificaciones a la Ley de Desarrollo Urbano (Alfie, 2013). Resulta interesante la forma en que el movimiento fue transformando no sólo su discurso, sino también sus acciones. Pasó de una reacción inmediata que quedó sellada en marchas y protestas a un lenguaje donde se hablaba de impacto ambiental y se recurría al cumplimiento de leyes.

De acuerdo con experiencias personales, la incipiente fuerza del movimiento, sus argumentos (los de queja y también los asentados en una plataforma técnico-científica) y sus alianzas con otras organizaciones obligaron al Gobierno del Distrito Federal (GDF) a proponer en mayo de 2010 una pequeña y poco eficaz “*compensación ambiental*”. Así, se destinaría 1% del cobro del peaje

---



de la Supervía a la creación de un fondo ambiental para el mantenimiento de la barranca Tarango (2,671 m<sup>2</sup> y 6 km de longitud) y de la Loma (77.3 hectáreas), declaradas áreas naturales protegidas (FORO PÚBLICO, 2010). Frente al proyecto, las dependencias de gobierno federales y estatales emitieron sus juicios. Por una parte, el titular de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), José Luis Luege Tamargo, mostró serias dudas frente al proyecto, pues cuestionaba desde el costo de la obra (4 300 millones de pesos) y el paso por barrancas en zonas federales (no se había solicitado permiso) hasta su relevancia para resolver el caos vial frente a la opción de incrementar el transporte público. Mientras tanto la Secretaría de Medio Ambiente del DF (SMA) publicó el resumen de la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) que realizó la empresa Controladora Vía Rápida Poetas, y publicada en mayo de 2010, donde se indicó que se podrían afectar hasta 10 160 árboles, de los cuales 1212 eran de vialidades y 8 948 de parques urbanos y zonas de barrancas.

Cabe mencionar que en términos generales la “compensación ambiental” se usó de manera novedosa como un recurso de negociación del GDF con el propósito de paliar las repercusiones ambientales del proyecto. Sin embargo todas las medidas propuestas para la contención del daño no iban más allá de lo inmediato. No se tenía un programa claro y consistente a mediano y largo plazos sobre las acciones que habría de emprender la propia Secretaría del Medio Ambiente (SMA), medidas que impedirían la construcción de viviendas en la zona, el uso de las barrancas por desarrolladores, el cuidado y la recuperación de las especies endémicas, y una reglamentación capaz de exigir resultados e imponer sanciones.

En el desarrollo del presente trabajo se abordarán más a fondo los conflictos que acontecieron durante la construcción de la Supervía Poniente, señalando que los de impacto ambiental, fueron los que detonaron problemas sociales, y con razón de la sociedad civil, ya que al final de los trabajos la vegetación que se perdió durante la construcción nunca se podrá recuperar. Árboles recién plantados nunca podrán realizar la función de purificación del ambiente, generación de oxígeno y almacenamiento de agua que un árbol de decenas de años nunca.

#### **1.4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ACTIVIDAD REALIZADA.**

En el mes de agosto de 2011, ingrese a trabajar en Controladora Vía Rápida Poetas SAPI de CV, con el puesto de Supervisor de Calidad, en la división de Control de Calidad. La empresa se encontraba distribuida en tres sitios:

1. Las oficinas administrativas se encontraban en Santa Fe.
2. Las oficinas para el trabajo de gabinete se encontraban en Av. Luis Cabrera.
3. Las oficinas de supervisión de obra y construcción del Centro de Control se encontraban en Av. Desierto de los Leones (donde yo labore la mayor parte del tiempo).

Se puede definir el control de calidad como el conjunto sistemático de esfuerzos, principios, prácticas y tecnología de una organización de producción o industria, para asegurar, mantener o superar la calidad del producto al menor costo posible. (SCT, 2010)



**Figura 4. Recepción de materiales para terracerías en Túnel 1 “Desierto de los Leones”.**

**Fuente: Elaboración propia**



La intensidad del control de calidad depende del conocimiento que tengan las personas, principalmente los ejecutivos sobre su utilidad, de las necesidades y magnitud de la obra de producción y de la disponibilidad de elementos y de organización que se tenga. En general, las actividades de control de calidad son:

- a) **Preventivas.** La realización de investigaciones y la elaboración de especificaciones y proyectos realistas.
- b) **Control y proceso.** Durante el cual se debe exigir el cumplimiento a las especificaciones y proyectos en las etapas intermedias de producción o construcción.
- c) **Verificación** del producto u obra a su terminación en que se debe cumplir la meta propuesta y de acuerdo con lo alcanzado se realizarán los pagos y ajustes correspondientes, así mismo se debe observar el comportamiento que se tenga durante la operación o uso del producto elaborado.
- d) **Motivación.** El control de calidad debe motivar en forma adecuada al personal desde los ejecutivos hasta los operarios para alcanzar la meta propuesta.

El control de calidad debe realizar la retroalimentación para que las experiencias que hayan tenido durante la construcción o elaboración se tomen en cuenta para modificar total o parcialmente las especificaciones y los proyectos. Tomando en cuenta lo anterior, y las recomendaciones de los Manuales de la SCT, se debieron desarrollar cualidades específicas del área como fueron:

- Capacidad de distinguir desviaciones significativas.
- Capacidad de distinguir desviaciones inherentes a problemas de la obra, de las debidas en el muestreo.
- Capacidad de ejercer oportuna vigilancia sobre los materiales.
- Conocimiento de las normas estandarizadas para su aplicación.
- Basarse en especificaciones realistas.
- Fundarse en técnicas de muestreo y pruebas de laboratorio objetivas, rápidas y sencillas.
- Tener un criterio independiente respecto al proyectista y al constructor.

Fue conveniente entonces que el control de calidad funcionara con cierta independencia intelectual respecto a la autoridad de construcción y a la de proyecto, al realizar algunas funciones como el establecimiento de las normas de calidad, la estimación de la concordancia con las normas, comunicar la información oportuna y clara; y por supuesto, tomar acción cuando no se coincide con las normas. Solo de esta manera y con la realización de las acciones mencionadas, se consiguió la libertad de acción y la independencia de criterio que requirió la crítica objetiva que necesariamente va implicada a la autoridad de construcción. Fue claro, y así se llevó a cabo, que el área de control de calidad se movió en el medio de todos los equipos de trabajo; sin ligarse a ninguno administrativa o jerárquicamente para conservar una posición que le permitió ejercer un juicio independiente y, frecuentemente, un arbitraje de enorme utilidad para orientar los criterios de quienes dirigieron toda la labor desde las posiciones más altas.

Es importante mencionar, que la actividad que se desarrolló durante la estancia en CVRP giró alrededor de las pruebas que se realizaron a los materiales que se empleaban para la construcción de tres tipos de estructuras principalmente: Concretos hidráulicos (para elementos prefabricados, elementos colados en sitio y para pavimentos), pavimentos y granulometrías de materiales para la construcción de las capas inferiores a los pavimentos.

#### **1.4.1. Pruebas para materiales.**

Para conocer las pruebas de los materiales y verificar la calidad de la obra es necesaria la utilización de laboratorios de materiales en donde se ejecuten las pruebas adecuadas al caso.

En un programa de control de calidad se debe definir el conjunto de pruebas que es necesario realizar para clasificar los materiales, verificar la calidad de la obra y proyectar la estructura, las cuales proporcionan la base metodológica y técnica del programa.

Las pruebas deben cumplir los siguientes requisitos (con fines de control):

- Estar dirigidas a la comprobación de las características esenciales.
- Ser sencillas y estar estandarizadas.

- Ser rápidas en su realización.
- Ser de fácil interpretación.
- Requerir equipo económico fácil de corregir, calibrar y manejar.

En general, el trabajo que desempeñamos en CVRP fue de gabinete y de campo, donde realizábamos las siguientes actividades principalmente:

- a) Visita a las plantas donde se construían los elementos prefabricados que serían empleados para el montaje de puentes, pasos a desnivel, distribuidores viales, columnas, caballetes, entre otros elementos. Dichas plantas se encontraban ubicadas en su mayoría en el Estado de México, en los municipios de Teotihuacán y Tecámac.
- b) Verificación, tanto en sitio como en planta, de los armados estructurales de los elementos de concreto, es decir, revisábamos que el acero en campo se apegara al propuesto en proyecto.
- c) Cálculo de acero estructural en elementos prefabricados.
- d) Visita a los distintos sitios de la obra para verificar los trabajos de posicionamiento y/o colado de las piezas de concreto armado.
- e) Visita a las plantas de producción de materiales granulares (arenas y gravas principalmente) para la construcción de las capas inferiores al tendido de la capa de pavimento hidráulico o asfáltico.
- f) Realización de pruebas rápidas de calidad en sitio, previas y posteriores al colado y/o construcción de los elementos estructurales.
- g) Realización de los respectivos reportes de calidad para la Supervisión Externa, haciendo las observaciones pertinentes en cada caso.

- h) Llevar a cabo la **trazabilidad** de los distintos elementos y materiales constructivos, con la finalidad de llevar la contabilidad de los mismos y que se apegara así en cantidades, al presupuesto de obra, para poder cobrar las estimaciones correspondientes.

A continuación se mencionan de manera detallada las actividades desarrolladas durante el periodo en que se estuvo laborando en CVRP.

#### **1.4.2. Ensayes de materiales para inspección de calidad.**

##### **a) Materiales térreos y concretos asfálticos.**

Tomando en consideración que para construir carpeta asfáltica es necesario construir algunas capas de terracería previas, para poder soportar el peso continuo de los vehículos sin que la carpeta presente deformaciones o se generen bache con el paso del tiempo, no solo basta con “tender” la carpeta, hay que darle el soporte necesario para que cumpla su tiempo de vida útil.

Se realizan varios ensayos a los materiales térreos que conforman cada una de las partes de la estructura de un pavimento, para comprobar si cumplen con la calidad especificada de acuerdo a la norma oficial mexicana (NOM) dada por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT). Los ensayos realizados a terracerías, subrasante, sub-bases, base y carpeta asfáltica son:

- Análisis granulométrico (tamaño máximo, porcentaje de finos)
- Límites de consistencia (límite líquido, límite plástico, índice plástico, límite de contracción lineal)
- Compactación
- Valor relativo de soporte estándar (c.b.r.)
- Porcentaje de expansión
- Equivalente de arena
- Desgaste de los Ángeles
- Porcentaje de partículas alargadas y/o formas de laja
- Humedad natural



**Figura 5. Construcción de Terracerías en Túnel 2 y Puente 3.**

**Fuente: Elaboración propia**

**b) Concreto hidráulico.**

Debido a que por lo menos tres cuartas partes del volumen del concreto están ocupados por los agregados no es de extrañar el hecho de que la calidad de los mismos sea de suma importancia. El agregado no solo limita la resistencia del concreto, puesto que los agregados débiles no pueden constituir un concreto resistente, sino que además sus propiedades afectan en gran medida tanto la durabilidad como el comportamiento estructural del concreto.

Los ensayos que en mayor medida se realizaron fueron:

- Granulometría (agregado fino y grueso)
- Densidad y peso volumétrico
- Revenimiento (concreto, en obra previo a su colocación)
- Absorción y humedad superficial
- Ensaye de compresión de especímenes cilíndricos de concreto a diferentes edades.
- Resistencia a la absorción
- Impurezas orgánicas y reactividad de los álcalis con los agregados.

Cabe mencionar la importancia relevante del cemento, una mezcla de arcilla y caliza o marga triturada que se quema a muy elevadas temperaturas en un horno rotatorio para formar el clinker, Cuando a este clinker se le agrega una pequeña cantidad de yeso y se muele hasta formar un polvo, se obtiene como producto final el cemento Portland.

Este es el tipo de cemento que se usa en la preparación de concreto para estructuras y caminos. Dependiendo de las necesidades de la obra se le pueden adicionar aditivos principalmente acelerantes o retardantes.

La calidad del concreto, en sus distintas presentaciones (fluidez) fue de suma importancia en las distintas etapas de construcción, no solo se empleo en la construcción de pavimentos y estructuras, sino en la construcción de los túneles, dadas las características especiales del suelo limo arcilloso de la CDMX, que almacena mucha humedad.

---



**Figura 6. Concreto lanzado en Pilas y Túneles.**

**Fuente: Elaboración propia**



**c) Acero de refuerzo y acero estructural.**

El acero de refuerzo para concreto hidráulico es el conjunto de varillas de acero que se utilizan para tomar los esfuerzos internos de tensión que se generan por la aplicación de cargas, contracción por fraguado y cambios de temperatura, en una estructura de concreto hidráulico. (SCT, 2011)

El acero estructural es el producto de la aleación de hierro, carbono y pequeñas cantidades de otros elementos tales como silicio, fósforo, azufre y oxígeno, que le aportan características específicas. El acero estructural, según su forma, se clasifica en: perfiles estructurales, barras y placas. (SCT, 2011)

.

Dentro de los ensayos a que se someten los aceros, los más destacados son:

- Prueba de tensión
- Prueba de dureza
- Prueba de impacto
- Prueba de doblado
- Análisis químico

Es importante mencionar que el área de control de calidad también está involucrado en las pruebas que se realizan a todos los materiales que acompañan al acero en su aplicación: pinturas anticorrosivas, neoprenos, etc.; y a todos estos elementos igualmente se le aplicaban pruebas de calidad.

Igualmente importante en este apartado de acero resultaron las trazabilidades que se realizaron, ya que estas cuantificaciones permitieron establecer la concordancia de los diámetros de las barras en proyecto con lo que se construyó en obra, y además verificar que cada elemento de acero que llegaba a la obra concordará con los datos de salida de la planta de producción. Así pues, queda constancia de la importancia del Departamento de Calidad en cualquier tipo de construcción.

---





**Figura 7. Elementos de acero en Túneles.**

**Fuente: Elaboración propia**

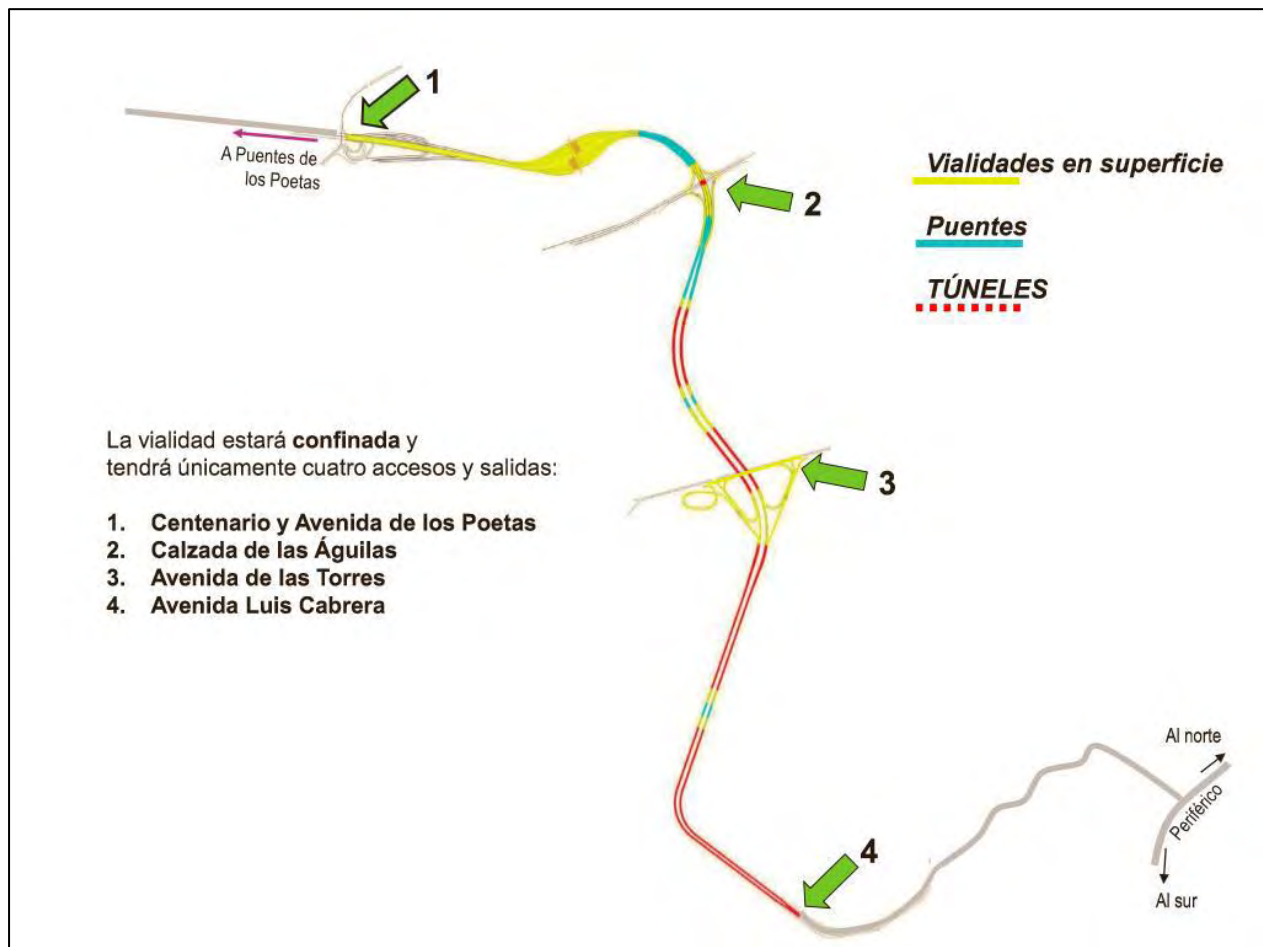
## **II. PRODUCTO DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL**

### **2.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.**

De acuerdo con información emitida por la página electrónica [www.autopistaurbanaponiente.mx](http://www.autopistaurbanaponiente.mx), la Supervía fue un proyecto que surgió luego de los resultados obtenidos en la Encuesta Origen-Destino antes ya mencionada, realizada por el INEGI, en ella se observa la necesidad de vialidades alternas que resuelvan la conectividad entre el sur y el poniente de la Ciudad de México por ello, el Gobierno del Distrito Federal plantea como solución dentro de su plan integral de vialidades y transporte público construir una ciudad mejor comunicada, con vialidades y transporte público moderno, seguro y eficiente.

Según información de OHL, Supervía es una vía rápida concesionada entre Avenida Centenario en Santa Fe y Luis Cabrera en la Ciudad de México, cuya longitud total es de aproximadamente 7 kilómetros, de los cuales 3 kilómetros son túneles y puentes, y 4 kilómetros de tramo elevado ya que por su accidentada orografía es una obra de gran complejidad técnica ya que además de ser un área urbana reducida es también una zona ecológica importante que se debe preservar.

Este proyecto consiste en la construcción y operación de una vía nueva rápida confinada, con sistema de peaje que une la Avenida de los Poetas con Avenida Luis Cabrera mediante un sistema de túneles y puentes; el proyecto incluye los entronques nuevos con las avenidas Centenario, Las Águilas, Las Torres y Luis Cabrera así como la construcción de las adecuaciones geométricas necesarias para agilizar el tránsito en el entronque de la Avenida Carlos Lazo con la autopista México-Toluca en Cuajimalpa, así como adecuaciones geométricas y las llamadas Adecuaciones Viales Complementarias en Avenida Luis Cabrera, que consisten en dos puentes nuevos vehiculares de libre circulación en el cruce con la Calle Magnolia y en la incorporación a Periférico.



**Figura 8. Croquis General Supervía Poniente.**

Fuente: MIA, 2010



El proyecto confinado de 5,240 metros se compone de 2,060 metros de terracerías, 730 metros de puentes y 2,450 metros de túneles; las pendientes máximas son del 6% en puentes y terracerías y del 3% en túneles. Estas pendientes permiten la circulación tanto de vehículos particulares y de transporte público. Así mismo, las obras de construcción de la Supervía Poniente se realizaron con la ejecución de todas las obras de mitigación del impacto ambiental ordenadas por la Secretaría de Medio Ambiente. Adicionalmente a partir del entronque con Av. Luis Cabrera se construirán adecuaciones viales sobre la avenida Luis Cabrera para agilizar el tránsito en este tramo hasta su interconexión con Periférico Sur. En esta última parte no se cobrará peaje. El tramo completo comprenderá una longitud aproximada de 7.18 km.



**Figura 9. Sobreposición del proyecto Supervía sobre mancha urbana del Distrito Federal**

**Fuente: MIA, Google Earth, 2010**

Las obras duraron dos años aproximadamente, para cuando terminó de construirse, ya estaban contruidos los otros dos tramos de la Autopista, el Tramo Norte y el Tramo Sur del Periférico. Según palabras del ex jefe de Gobierno de Distrito Federal, Marcelo Ebrard Cassaubonn, la Supervía Poniente benefició a todos los capitalinos. A los habitantes de las Delegaciones Álvaro Obregón y Magdalena Contreras ya que iba a desahogar las vialidades existentes y además se reduce el tiempo de traslado dentro de las mismas delegaciones. Por supuesto que beneficia a todas las personas que transitan por la zona por motivos de recreación, trabajo y escuela, pues facilita la conexión de ingreso y salida de la zona. Por otro lado, a la misma ciudad en su conjunto la beneficia porque se reducirán en el transcurso de los años las emisiones de gases contaminantes, como el dióxido de carbono, principal gas de efecto invernadero. Cabe mencionar que la Supervía generó también más de 60 mil empleos, impulsando la actividad económica de la Ciudad.

## **2.2. DIMENSIONES DEL PROYECTO.**

De acuerdo con información emitida por el CVRP, a lo largo del trazo, el proyecto vial atraviesa zonas con distintos usos, como habitacionales, parques y otros espacios abiertos como barrancas. El proyecto vial tendrá una afectación total de 33.66 Ha, entre superficies de desplante y superficies que se utilizarán de manera temporal como caminos de acceso y plataformas durante la construcción de la vialidad. De las 33.66 Ha consideradas de, solamente 16.857 Ha fueron identificadas como terrenos forestales, mismos que se distribuyen en 38 polígonos a lo largo del trazo.

Por otra parte, la superficie total de afectación está comprendida en nueve diferentes predios, conforme a la documentación legal, éstos tienen una superficie de 145.2831 Ha, sin embargo, considerando que algunos de estos predios sufrieron una afectación en una superficie conjunta de 5.46 Ha con motivo de la expropiación del 6 de abril de 2010 para la ejecución del este proyecto, la superficie total de los predios dentro es de 139.82 ha. (MIA, 2010)

El Gobierno del Distrito Federal únicamente notificó a 126 propietarios: 51 predios –incluido un centro religioso–, en la colonia La Malinche, de la delegación La Magdalena Contreras, y 75 predios en la delegación Álvaro Obregón (mayoritariamente localizados en la colonia La Angostura). Las expropiaciones en Contreras, dicen los vecinos, apenas suman 3 mil metros cuadrados, de un total de 8 mil 371 metros cuadrados que tendrían que ser expropiados, de acuerdo con los cálculos de los ingenieros topógrafos.

En la Tabla 3 se hace referencia a la dimensión de cada uno de los predios, haciendo la diferencia de que una es el área que tendrá la vía una vez construida y otra es el área necesaria para realizar los trabajos correspondientes. Es decir, dentro de los 9 predios se ubican los 38 polígonos, de los cuales algunos polígonos se utilizaron solo durante la construcción y al concluirla tuvieron otro uso, y de algunos predios no toda el área fue expropiada como a continuación se muestra.

Predio	Uso del Suelo	Superficie Total (m <sup>2</sup> )	Superficie expropiada (m <sup>2</sup> )	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (Ha)	%
Polígono expropiado No. 1	Habitacional	140,596.63	0.00	140,596.63	14.06	10.1
Polígono expropiado No. 2	Habitacional	35,148.51	0.00	35,148.51	3.515	2.5
Polígono expropiado No. 3	Habitacional	34,361.64	0.00	34,361.64	3.426	2.5
Polígono expropiado No. 4	Habitacional	97,827.55	0.00	97,827.55	9.783	7.0
Polígono expropiado No. 5	Habitacional	13,374.73	0.00	13,374.73	1.337	1.0
Tarango Norte	AVA	78,525	7,820.00	70,705.00	7.071	5.1
Tarango Sur	AVA	303,845.6	11,420.00	292,425.60	29.243	20.9
Parque Águilas	Habitacional	93,290.50	18,660.00	74,630.50	7.463	5.3
Parque La Loma	ANP	655,961.50	16,710.00	639,251.50	63.925	45.7
Total		1,452,831.66	54,610.00	1,398,221.66	139.82	100.00

AVA: Área de Valor Ambiental; ANP: Área Natural Protegida

**Tabla 3. Superficie total de los nueve predios**

**Fuente: MIA, 2010**

Según información del GDF los usos de suelo en las zonas afectadas por la construcción de la Supervía, en orden de construcción, son:

- |  |  |
|--|--|
| 1. Entronque Centenario (Habitacional)           | 7. Avenida de las Torres (habitacional, comercial)   |
| 2. Barranca Tarango (Área de Valor Ambiental)    | 8. Arroyo San Ángel (Área Verde)                     |
| 3. Calzada de las Águilas (Habitacional)         | 9. Parque Ecológico La Loma (Área Natural Protegida) |
| 4. Barranca de Guadalupe (Área Verde)            | 10. Barranca La Malinche (Área Verde)                |
| 5. Calzada Desierto de los Leones (Habitacional) | 11. Colonia La Malinche (Habitacional)               |
| 6. Arroyo Tinajas (Área Verde)                   | 12. Avenida Luis Cabrera (Habitacional, comercial)   |

El movimiento ciudadano de resistencia pacífica que surgió a partir del decreto expropiatorio ha sido constantemente amedrentado por el gobierno capitalino. La más reciente agresión desafía, incluso, medidas precautorias que emitió la Comisión de Derechos Humanos del Distrito Federal (CDHDF): se usó la fuerza pública el 1 de enero para tomar posesión de 50 predios de La Magdalena Contreras. A pesar de que el documento emitido por el organismo autónomo establecía que las autoridades no debían hacer uso de la fuerza pública durante el periodo vacacional, 800 granaderos se impusieron a los vecinos a las 06:30 horas del 1 de enero de 2011.

Cabe mencionar que, según especialistas fue necesario expropiar algunos predios más para poder concluir satisfactoriamente los trabajos, sin embargo, no fueron incluidos en la declaratoria oficial.

### **2.3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.**

Este proyecto cuenta con una longitud troncal confinada total de más de cinco mil metros entre Avenida Centenario y el entronque con Luis Cabrera, y otros cinco mil metros lineales, aproximadamente, de entronques y adecuaciones viales complementarias. Además, se contempló realizar entronques y vialidades complementarias que ayuden a evitar la saturación de las vialidades de las zonas sur y poniente, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de los vecinos y de todas las personas que transitan por la Ciudad.

El trazo de la Supervía respeta las zonas de valor ambiental de La Loma y la Barranca del parque Tarango, como se había mencionado anteriormente se buscó preservar estos lugares y las barrancas de la zona, sin embargo la construcción fue blanco de críticas por parte de ambientalistas, vecinos de la zona, entre otros, pero el proyecto vial de la Supervía contempla la dificultad del área y es así como responde a las necesidades de tener vialidades adecuadas y mantener los lugares de preservación ecológica.

Es importante subrayar que la obra no se realizó sobre zonas de recarga del acuífero. El suelo donde se construyeron los túneles es de toba, un tipo de piedra que impide la filtración de agua al subsuelo. Esto último ha sido estudiado por los expertos responsables de la construcción de los puentes y túneles, como es el caso del ingeniero Enrique Santoyo, especialista en mecánica de suelos de la UNAM, quien tiene amplio reconocimiento internacional. (MIA, 2010)

### **2.3.1. TRAMOS DE LA SUPERVÍA.**

La Supervía en su extremo poniente parte de la intersección entre la Autopista Constituyentes-La Venta y la Avenida Arq. Carlos Lazo. Siguiendo el trazo de esta última, atraviesa Av. Tamaulipas, siguiendo por Av. Arq. Carlos Lazo y los puentes de los poetas, Av. de Los Poetas, hasta el cruce con Av. Centenario.

A partir de este punto la Supervía comienza a ser una vialidad nueva ya que no existe una vialidad previa; después de Av. Centenario la vialidad entra en la zona del Parque "Tarango", atravesando el arroyo Puente Grande para encontrarse de frente con la Calzada de las Águilas frente al parque "Las Águilas".

Pasando Calzada de las Águilas atraviesa el arroyo San Angel Inn e inmediatamente entra en un túnel, pasando debajo de la Av. Desierto de los Leones, saliendo junto a la Universidad Anáhuac para posteriormente entrar a otro túnel saliendo bajo la Av. de las Torres.

Pasando Av. de las Torres vuelve a entrar a un túnel bajo el Parque Ecológico y recreativo La Loma, sale del túnel a la altura de la barranca La Malinche y se vuelve a meter al túnel para pasar

---



debajo de la colonia La Malinche, saliendo finalmente del túnel en Av. Luis Cabrera Pasando Av. San Jerónimo. Continúa por Av. Luis Cabrera por medio de viaducto elevado, principalmente hasta su entronque con el Anillo Periférico, donde por medio de un distribuidor se podrá continuar circulando por la llamada Autopista Urbana Sur, que es el segundo piso del Anillo Periférico. La vialidad cuenta con accesos en las avenidas Centenario, Calzada de Las Águilas, Las Torres y Luis Cabrera aparte de en sus dos extremos.

Los entronques e incorporaciones son las siguientes en sus diferentes tramos:

**a) TRAMO 1: AV. CENTENARIO – CALZ. DE LAS ÁGUILAS.**

Incluye las siguientes estructuras:

- Incorporación Autopista Urbana dirección Avenida Centenario.
- Libramiento autopista urbana dirección Avenida Centenario y Avenida Los Poetas.
- Incorporación Avenida Centenario dirección Autopista Urbana.
- Incorporación Avenida Águilas dirección Autopista Urbana.
- Incorporación Autopista Urbana dirección Avenida Águilas.



**Proyecto**



**En funciones**

**Figura 10. Comparativo Entronque Centenario.**

**Fuente: Elaboración propia con datos de Youtube y El Universal**

## b) TRAMO 2: CALZ. DE LAS ÁGUILAS – AV. DE LAS TORRES.

Incluye las siguientes estructuras:

- Incorporación Avenida Águilas dirección Autopista Urbana
- Incorporación Autopista Urbana dirección Avenida Águilas
- Incorporación Avenida de las Torres- Autopista Urbana
- Incorporación Autopista Urbana- Avenida de las Torres



**Proyecto**



**En funciones**

**Figura 11. Comparativo Entronque Las Águilas.**

Fuente: Elaboración propia con datos de Youtube y El Universal

## c) TRAMO 3: AV. LAS TORRES – AV. LUIS CABRERA.

Incluye las siguientes estructuras:

- Incorporación Avenida de las Torres-Autopista Urbana
- Incorporación Autopista Urbana- Avenida de las Torres
- Incorporación Anillo Periférico dirección Avenida Luis Cabrera
- Incorporación Avenida Luis Cabrera dirección Anillo Periférico



**Proyecto****En funciones****Figura 12. Comparativo Entronque Las Torres.**

**Fuente: Elaboración propia con datos de Youtube y Google Maps**

**Proyecto****En funciones****Figura 13. Comparativo Entronque Luis Cabrera.**

**Fuente: Elaboración propia con datos de Youtube y El Universal**

### **2.3.2. DESCRIPCIÓN DE PROYECTO POR TRAMO.**

La longitud de la obra urbana nueva de peaje entre Avenida Centenario y Avenida Luis Cabrera es de 5.24 Km. Adicionalmente a partir del entronque con Av. Luis Cabrera se construirán adecuaciones viales sobre la avenida Luis Cabrera para agilizar el tránsito en este tramo hasta su

interconexión con Periférico Sur. En esta última parte no se cobrará peaje. El tramo completo comprenderá una longitud aproximada de 7.18 km. El proyecto del trazo general de 5.24 km que va confinado está constituido por tres tramos y unas obras complementarias de la siguiente manera:

**A) TRAMO I: AV. CENTENARIO – CALZADA DE LAS ÁGUILAS**

- Entronque Av. Centenario.
- Caseta de Peaje
- Puente 1 (Barranca Tarango, Arroyo Puente Colorado).
- Túnel falso en cruce con Calzada de las Águilas
- Entronque Calzada de las Águilas.

**B) TRAMO II: CALZADA DE LAS ÁGUILAS - AV. LAS TORRES.**

- Puente 2 (Barranca de Guadalupe, Arroyo San Ángel Inn).
- Túnel 1 (Por debajo de Av. Desierto de los Leones).
- Puente 3 (Arroyo Tinajas).
- Túnel 2 (Por debajo de Av. de las Torres).
- Entronque Av. Las Torres (Arroyo San Ángel)

**C) TRAMO III: AV. LAS TORRES - AV. LUIS CABRERA.**

- Túnel 4 (Por debajo del Parque Ecológico La Loma).
- Puente 4 (arroyo La Malinche)
- Túnel 5 (que pasa por debajo de la zona urbana de San Bernabé)
- Entronque Av. Luis Cabrera.

El proyecto tiene una longitud total de la Prolongación de Poetas de 5,240 metros aproximadamente que se desarrollan en terracerías 2,060 metros, en puentes 730 metros y en

---

túneles 2,450 metros; las pendientes máximas son del 6% en puentes y terracerías y del 3% en túneles. Para analizar el proyecto se propuso subdividirlo en tres tramos:

1. Av. Centenario - Av. las Águilas con una longitud de 1,649 metros.
2. Av. Las Águilas - Av. Las Torres con una longitud de 1,407 metros.
3. Av. Las Torres - Av. Luis Cabrera con longitud de 2,184 metros.

Cada uno de los tramos se describe a continuación:

#### **A) TRAMO I: AV. CENTENARIO - CALZADA DE LAS ÁGUILAS**

1. Inicia en el entronque de Av. Centenario; la vialidad continuará a nivel o en terracería con dirección al sur-oriente (ver Figura 13A)
2. La vialidad cruza la barranca en puente hacia Calzada de las Águilas, cruzando la Barranca Tarango (Arroyo Puente Colorado).
3. La vialidad cruza por debajo Calzada de las Águilas mediante un túnel falso o deprimido. En el cruce se encuentran incorporaciones y desincorporaciones de la vialidad a la Calzada de las Águilas.



**Figura 13A. Trazo esquemático del Tramo I (Av. Centenario - Calz. Las Águilas).**

**Fuente: MIA, 2010**

Del recorrido anterior, se desprenden los siguientes elementos del tramo que suman en total los 1,649 m de longitud del tramo:

- Vialidad a nivel en 1,280 m (al final de este tramo a nivel se colocarán las casetas de cobro).
- Puente vehicular 1 (Barranca Tarango, Arroyo Puente Colorado) en 270 m con una profundidad de 70 m
- Terracería en 77 m.
- Túnel falso de 22 m (para permitir el cruce de Av. Las Torres).

#### **B) TRAMO II: CALZADA DE LAS ÁGUILAS – AVENIDA LAS TORRES**

1. Este tramo inicia en el Parque Las Águilas, después del paso a desnivel o túnel falso, del lado sur de la Calzada de las Águilas (ver Figura 13B)
2. La vialidad continúa en puente que cruza la Barranca de Guadalupe (Arroyo San Ángel Inn).
3. Después de una transición, inicia un túnel que cruza sin interferir la Avenida Desierto de los Leones.
4. Después de una transición de paso, inicia puente que cruza el Arroyo Tinajas.
5. Posteriormente inicia un túnel que desemboca pasando por debajo de Avenida de las Torres (Av. de los Tanques), donde se construirán incorporaciones y desincorporaciones a la vialidad.

Del recorrido anterior, se desprenden los siguientes elementos del tramo que suman en total 1,407 m de longitud.

- Terracerías en 136 metros.
- Puente vehicular 2 (Barranca de Gpe., Arroyo San Ángel Inn) con longitud de 360 m
- Terracerías en 40 metros.
- Túnel 2 con longitud de 335 metros que pasa debajo de Av. Desierto de los Leones.



- Terracería en 53 m.
- Puente vehicular 3 (Arroyo Tinajas) con longitud de 40 metros.
- Terracería 127 m.
- Túnel 3 de 316 metros de longitud que pasa por debajo de Av. las Torres.



Figura 13B. Trazo esquemático del Tramo II (Calz. Las Águilas – Av. las Torres).

Fuente: MIA, 2010

### **C) TRAMO III: AVENIDA LAS TORRES – AV. LUIS CABRERA**

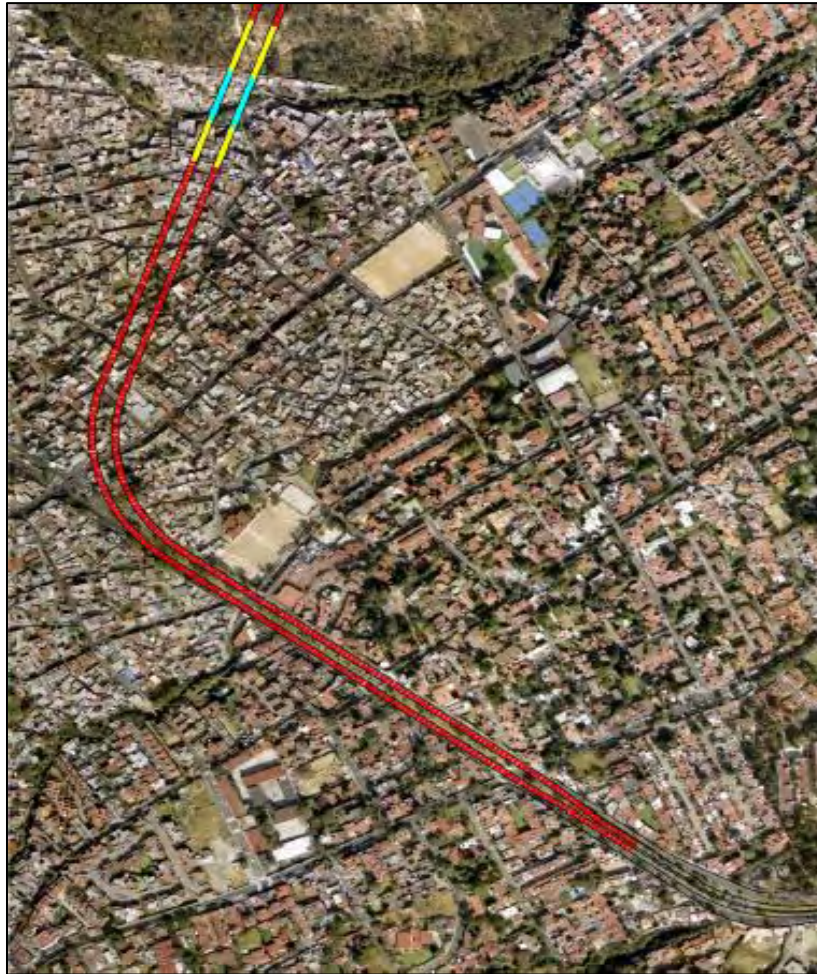
1. Continúa la vialidad mediante un puente que cruza el Arroyo San Ángel. (ver Fig 13C)
2. Después de una transición inicia túnel para cruzar el Parque La Loma por debajo, con dirección al sur-poniente.
3. El Sistema Vial cruza en puente el Arroyo La Malinche.
4. Después de una transición inicia túnel debajo de la Colonia La Malinche hasta su incorporación con Avenida Luis Cabrera.
5. El Sistema Vial baja por la Avenida Luis Cabrera donde se incorpora a Periférico en ambos sentidos (ver Figura 13D)



**Figura 13C. Trazo esquemático del Tramo III (perteneciente a la Delegación Alvaro Obregón).**

**Fuente: MIA, 2010**





**Figura 13D. Trazo esquemático del Tramo III (perteneciente a la Delegación Magdalena Contreras).**

**Fuente: MIA, 2010**

Del recorrido anterior, se desprenden los siguientes elementos que suman en total 2,184 m:

- Terracerías de 234 m.
- Túnel 4 de 647 m que pasa por debajo del Parque la Loma.
- Terracería en 63 m.
- Puente vehicular (Arroyo La Malinche) 4 de 60 m.
- Terracería en 50 m.
- Túnel 5 de 970 m que pasa por debajo de la zona urbana de San Bernabé.
- Deprimido ó Túnel falso de 82 m que va por debajo de la Av. Luis Cabrera.
- Rampas de acceso y salida a vialidad 78 m a nivel.

## D) OBRAS COMPLEMENTARIAS SOBRE AV. LUIS CABRERA

Como se mencionó anteriormente, es necesaria la construcción de las Adecuaciones Viales Complementarias para agilizar el tránsito en la avenida Luis Cabrera.

El trazo se ubica dentro del derecho de vía de la Av. Luis Cabrera, que por sus condiciones mismas se proyectaran los siguientes elementos: Reconstrucción de guarniciones, banquetas, camellones y pavimento. En esta parte los procedimientos constructivos de los elementos antes mencionados no incluyen a los entronques Magnolia y Periférico.

El proyecto está constituido por tres etapas (ver Figura 13E):

- Tramo IV.A. Av. San Bernabé-Av. San Jerónimo.
- Tramo IV.B. Av. San Jerónimo-Calle Magnolia.
- Tramo IV.C. Calle Magnolia-Av. Contreras.



Figura 13E. Trazo esquemático del Tramo IV Luis Cabrera - Periférico.

Fuente: MIA, 2010



### 2.3.3. ESTRUCTURAS.

Como se había mencionado anteriormente la construcción de la Supervía fue un reto para la Ingeniería ya que debía construirse garantizando la preservación del área ecológica, por ello fue necesario el uso de túneles y puentes en el diseño del proyecto. Nunca en la historia de la CDMX se habían construido túneles vehiculares de tal magnitud.



Figura 14. Estructuras que componen la Supervía Poniente.

Fuente: Elaboración propia con Google Earth, 2017.

### 2.3.3.1. TÚNELES.

Un túnel es una obra subterránea de carácter lineal que comunica dos puntos para el transporte de personas o materiales. Normalmente es artificial. El túnel permite de tal modo el paso por espacios cerrados que por lo general son subterráneos. Una de las características principales de todo túnel es que cuentan con un techo y que la única ventilación es la que se mantiene en ambos puntos, no habiendo ninguna posibilidad de salida o cruce del mismo fuera de esos dos puntos de comunicación. (SCT, 2010)

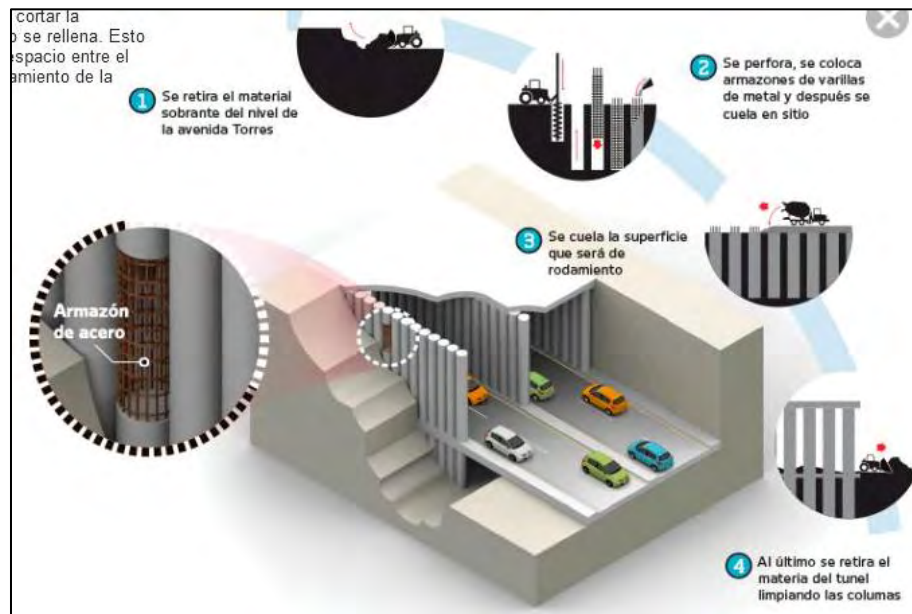
Los túneles de carretera se diseñan para favorecer el paso continuo y seguro de vehículos motorizados, a través de los obstáculos topográficos que impone la naturaleza al trazado del camino, siendo los más comunes, las montañas. Lo anterior implica que en la mayoría de los casos, los túneles de carretera atraviesan macizos rocosos. Su diseño además de seguro, cómodo y funcional, debe ser estético. Este tipo de obras requiere de características geométricas particulares que obedecen a las necesidades del tráfico vehicular.

Para el caso de Supervía Poniente, los túneles fueron la alternativa constructiva que se eligió para poder “librar” los conjuntos habitacionales y espacios urbanos que existían en el trazo de la obra. Dado que es casi imposible proyectar nuevas avenidas en la CDMX debido al déficit de área para hacerlo, se recurrió a la construcción de túneles que conectaran diversos puntos que conformaron el trazo definitivo de la obra. Cabe mencionar que fue un reto importante el construir túneles en la CDMX dada la complejidad de la conformación del subsuelo de la ciudad. En total se construyeron 2,450 metros de túneles divididos como a continuación se menciona.

El túnel 1 fue llamado también Túnel Falso (Figura 15), porque se tuvo que cortar la montaña para crear el túnel y luego rellenar ese mismo volumen de tierra. Esto fue debido a que no había mucho espacio entre el techo del túnel y la carpeta de rodamiento de Av. de la Torres. De manera simple, se llevó a cabo el siguiente procedimiento:

1. Se retira el material sobrante del nivel de Av. de las Torres.
2. Se perfora, se coloca el armado de acero y después se cuela en sitio cada “pila-columna”

3. Se cuela la superficie que será de rodamiento.
4. Por último, se retira el material del túnel, limpiando las columnas.



**Figura 15. Proceso constructivo por medio de tubos hincados.**

**Fuente: El Universal, 2012.**

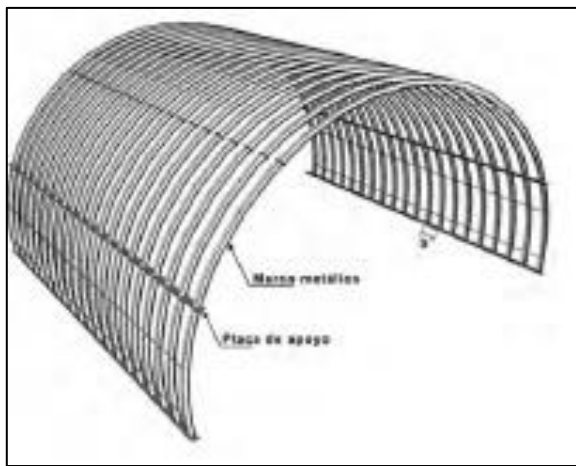
Los túneles 2, 3, 4 y 5 están contruidos en un 75 por ciento en el sistema de marcos; el otro 25 por ciento consiste en un sistema tradicional, en el cual se cava de manera manual, se construye la estructura metálica y se rellena en sitio.

El empleo del sistema de marcos es complejo, y a continuación se dará una reseña simple del proceso que implica. Comúnmente los marcos están formados por perfiles de acero laminados en caliente, de peralte y sección que varían según la naturaleza del terreno y la excavación. Deben ser estructuras abiertas, sin puntales que unan las bases de las columnas en sentido transversal a la excavación, para evitar obstruir la circulación de la maquinaria y de los trabajadores con el correspondiente riesgo de accidentes.

En la figura 16 se muestran el esquema para la configuración del sistema de marcos metálicos de los túneles de Supervía Poniente: marcos contruidos por segmentos curvos de perfil estructural



sin arriostramiento longitudinal. La sección está separada en dos partes: media sección superior y banqueo. Aunque llega a hacerse, no es común que un túnel de carretera en material de mala calidad (que implique el uso de marcos metálicos) se excave a sección completa. Por eso, la parte de los marcos que soporta la bóveda de la media sección, suele apoyarse en algún elemento estructural que contribuya a repartir mejor las cargas al terreno y proporcione mayor estabilidad al conjunto a la hora de excavar la parte baja. Es importante mencionar que el proceso que se seguía en la construcción de túneles en Supervía consistió en excavar el túnel 1 m, colocar y armar su marco y así sucesivamente.



**Figura 16. Marcos metálicos: Esquema y recepción en obra de piezas.**

**Fuente: Izquierda (SCT, 2010). Derecha (Elaboración propia, 2012).**

Posterior a la colocación de cada marco, seguía el lanzamiento de concreto hidráulico sobre los mismos. El concreto lanzado es una mezcla de cemento Portland, agregados pétreos, agua, aditivos y fibras en algunas ocasiones, que mediante la fuerza controlada de aire a presión a través de una boquilla, se proyecta sobre una superficie a fin de obtener una capa de recubrimiento compacta, homogénea y resistente, para proteger superficies de roca o suelo contra el intemperismo, proveer soporte temporal o definitivo una excavación, proteger zonas con alto fracturamiento o alteración y preparar superficies de roca sobre las que se apoyarán otros elementos de soporte en la construcción de túneles (SCT, 2010).

Cuando se aplica en espesores importantes, puede tener propiedades muy similares a las del concreto convencional (resistencia, deformabilidad, durabilidad, etc.) y puede ser puesto en casi cualquier condición y forma. Sin embargo, también es un material con una baja resistencia a la tensión, que comporta como un material frágil una vez que adquiere resistencia por lo que, si se le van a dar atribuciones estructurales, debe ser reforzado apropiadamente mediante fibras o malla electrosoldada; el empleo de armados de varilla no es común en estos casos principalmente por el “efecto sombra” que produce. Un problema adicional que presentan los revestimientos de concreto lanzado es que el proceso de colación se dificulta cuando este se realiza sobre la geomembrana de PVC (que forma parte del sistema de impermeabilización). Debido a que dicha geomembrana es de textura muy lisa, el concreto no se adhiere si se proyecta simplemente sobre ésta. Para conseguir su adherencia es necesario colocar malla electrosoldada, sujeta mediante piezas espaciales comúnmente llamadas “arañas” (Figura 17); estas piezas se anclan al concreto lanzado del sostenimiento y atraviesan el geotextil drenante y la geomembrana, por lo que una vez terminada la instalación de todo el sistema, la geomembrana debe ser vulcanizada perfectamente para que cumpla su función impermeabilizante. Una vez sujeta la malla, el lanzado debe aplicarse en capas delgadas para evitar que se desprege por su peso propio. La primera capa no puede llevar fibras de acero ya que éstas rasgarían la geomembrana. En la Figura 17 puede apreciarse el aspecto de la primera capa de concreto lanzado.



**Figura 17. Colocación de arañas, geomembrana y aplicación de concreto lanzado.**

**Fuente: Elaboración propia, 2012.**

Por lo general la primera capa cuesta mucho de colocar y el rebote del concreto lanzado alcanza hasta el 50%, lo cual significa una pérdida económica muy importante; una vez que comienza a adherirse no es poco común que se desprendan algunas zonas, separando la malla, por lo que ésta debe de anclarse nuevamente. Todo este proceso tiene un sobre costo muy importante que debe sopesarse con el costo total de colocar un revestimiento de concreto colado in situ. Y si no se emplea el sistema de impermeabilización mediante geotextil, geomembrana y drenes longitudinales por detrás de la esquina de la zapata del revestimiento y se recurre al sistema antiguo de dejar que los drenes radiales descarguen dentro del túnel, es una garantía que al cabo de poco tiempo, el concreto del revestimiento acabará manchado y deteriorado dando un aspecto muy desagradable (Figura 18), que fue el fenómeno que ocurrió en la mayor parte de los túneles de Supervía Poniente, donde el uso de la geomembrana fue deficiente.



**Figura 18. Colocación de arañas, geomembrana y aplicación de concreto lanzado.**

**Fuente: Elaboración propia, 2012.**

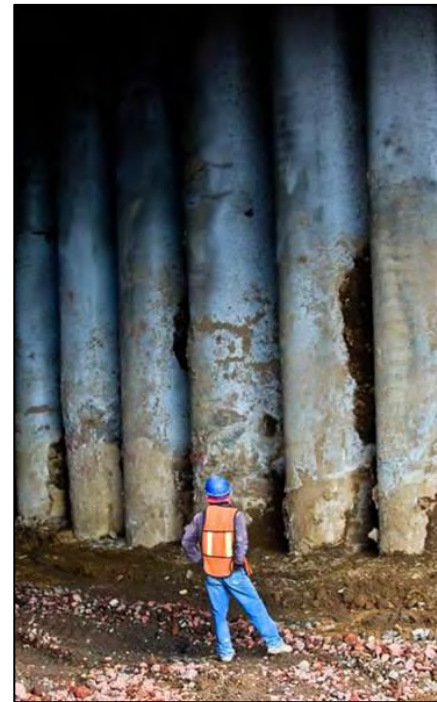
Así, como se puede observar en las figuras de anteriores, para los túneles de Supervía Poniente se eligió el concreto lanzado como revestimiento definitivo, que a diferencia del de concreto hidráulico, genera desacuerdos por las condiciones visuales que presenta así como por otros factores que lo ponen en desventaja respecto a los elementos lisos. Precisamente se busca que el acabado final proporcione una eficiente operación y un fácil mantenimiento, así como una sensación de confort al conductor, seguridad y estética en el interior del túnel, lo anterior casi



nunca resulta aceptable cuando se emplea concreto lanzado, como se puede apreciar en las figuras. Hace falta describir todavía bastantes procesos que involucro la construcción de los túneles, sin embargo, no es el objetivo de este trabajo describirlo a detalle. A continuación se muestran imágenes de la construcción y funcionamiento de los cinco túneles de Supervía Poniente.

### A) TUNEL 1 “LAS ÁGUILAS”

Se construyó con la técnica de tubos hincados, se trata de un procedimiento alemán para abrir túneles someros bajo terraplenes de vialidades, consiste en injertar una estructura de acero en la masa del terraplén sin suspender el tránsito del paso superior y con hundimientos mínimos. En este caso la geometría es rectangular, de 30 m de longitud, con dos vías de 13.5 m de ancho y 8.0 m de altura.



**Figura 19. Fases constructivas en Túnel 1.**

**Fuente: Elaboración propia.**

## B) TUNEL 2 “DESIERTO DE LOS LEONES”

Con una longitud de 550 m aproximadamente, se construyó con el método de marcos metálicos al cien por ciento. Cabe mencionar que tanto a la entrada como a la salida del túnel se colocaron una serie de pilas-columnas que dieron soporte y rigidez a la estructura, sin mencionar las anclas metálicas que se encontraban en la parte superior de las mismas.



**Figura 20. Proceso constructivo en Túnel 2.**

**Fuente: Elaboración propia.**

## C) TUNEL 3 “LAS TORRES”

Con una longitud de 270 m aproximadamente, se construyó con el método de marcos metálicos al cien por ciento. Cabe mencionar que tanto a la entrada como a la salida del túnel no fue necesaria la colocación de pilas-columnas para dar soporte y rigidez a la estructura, basto con colocar en ambas entradas una serie de anclas metálicas, y como se observa en la Figura 20, el empleo de concreto lanzado para dar rigidez y soporte al talud.

Cabe mencionar que de los cinco túneles que se construyeron, este túnel fue el que menos deterioro tuvo por el revestimiento de concreto lanzado, por dos razones fundamentalmente: la

primera es que se colocó de manera correcta la geomembrana y la segunda la naturaleza del subsuelo en ese sitio.



**Figura 21. Construcción y funcionamiento de Túnel 3.**

**Fuente: Elaboración propia.**

#### **D) TÚNEL 4 “LA LOMA”**

Con una longitud de 600 m aproximadamente, se construyó con el método de marcos metálicos al cien por ciento. En entrada y salida se colocaron en anclas metálicas, y como se observa en la Figura 21 y concreto lanzado para dar rigidez y soporte al talud.



**Figura 22. Construcción y funcionamiento de Túnel 4.**

**Fuente: Elaboración propia.**



## E) TÚNEL 5 “LUIS CABRERA”

Este fue el túnel más extenso, 950 m de longitud. Se empleó un sistema combinado: marcos metálicos (descrito anteriormente) y sistema tradicional (Se basa en avanzar mediante la excavación de una pequeña sección de 2.5 m de largo llamada galería de avance o clave que se entiba inmediatamente para prevenir posibles desprendimientos, posteriormente se construye la bóveda, ensanchando los laterales de la galería de avance y revistiendo igualmente con tablas para posteriormente cimbrar y colar la bóveda, mientras se ataca una nueva galería, de esta manera cada anillo de avance o pase suele ser de 2.5 m o menor en función de la calidad y cohesión del terreno). Fue a la vez el más complejo debido a que fue el que pasó debajo de más centros de población densamente poblados, lo cual provocaba que la logística y desarrollo de los trabajos no fuera lo ágil que se hubiera deseado.

Al finalizar los trabajos a la salida del túnel viene la última conexión de a Supervía con el distribuidor vial Luis Cabrera.



**Figura 23. Construcción del Túnel 5.**

**Fuente: Elaboración propia.**

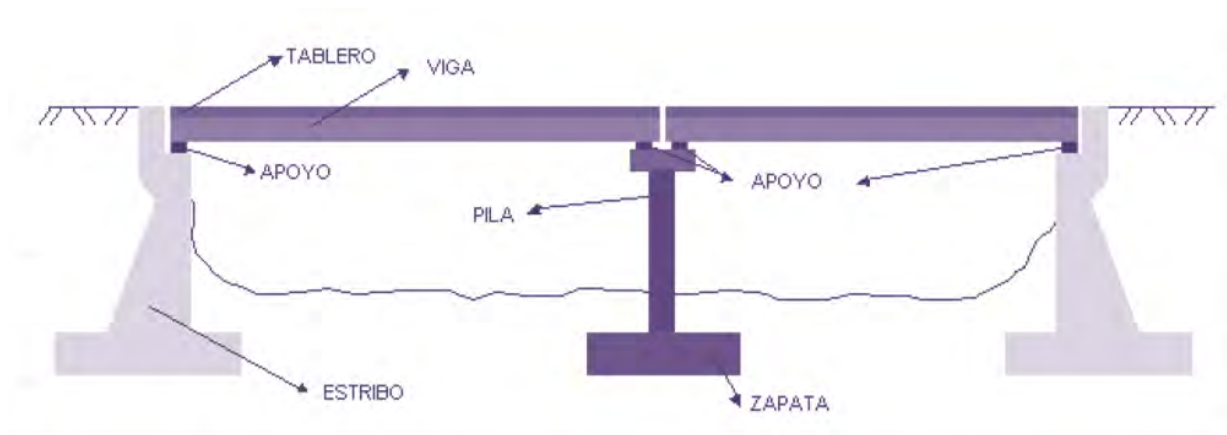
### 2.3.3.2. LOS PUENTES.

De acuerdo con la SCT (2010), el término *punte* se utiliza para describir a las estructuras viales, con trazado por encima de la superficie, que permiten salvar obstáculos naturales como ríos, quebradas, hondonadas, canales, entrantes de mar, estrechos de mar, brazos de mar, valles, o lagos; y obstáculos artificiales, como vías férreas o carreteras, con el fin de unir caminos de viajeros, animales y mercancías.

El uso de puentes en espacios urbanizados como la CDMX es reservado, de acuerdo en primer lugar a la topografía del sitio, un puente se utiliza como medio de conexión entre dos puntos cuando se debe salvar un espacio inaccesible por una estructura simple como una carretera; en nuestro caso lo que se debían salvar eran barrancas. En segundo lugar, la necesidad de optimizar tiempos de traslado, es decir, para que una vía sea atractiva para el que circula a través de ella debe economizar tiempo, más que otra cosa, solo así se pagará el peaje requerido. Los impactos urbanos de este tipo de obras es distinto dependiendo las variables que intervengan según el caso: puede ser deterioro de la imagen urbana, deterioro ambiental, entre otros.

La proyección y cálculo de los puentes son aspectos que pertenecen a la ingeniería estructural, siendo numerosos los tipos de diseños que se han aplicado a lo largo de la historia, influidos por los materiales disponibles, las técnicas desarrolladas y las consideraciones económicas, entre otros factores. Los cuales deben satisfacer las necesidades de funcionamiento como instalaciones soportadas, a partir de las consideraciones básicas como: flujo, condiciones de carga, particularidades del sitio, normas y requisitos geométricos (ancho de calzada, pendientes y peraltes) e hidráulicos.

Los puentes constan fundamentalmente de dos partes: la superestructura y la subestructura. La superestructura es el conjunto de los tramos que salvan los vanos situados entre los soportes, es la parte del puente donde actúa la carga móvil. La subestructura o sistema de apoyo, es la parte del puente que se encarga de transmitir las cargas al suelo, y está constituida por: estribos, pilas y cimentación (Figura 24).



**Figura 24. Esquema básico de un puente (Subestructura y superestructura).**

**Fuente: Elaboración propia, 2012.**

La longitud total de los puentes construidos en Supervía Poniente es de 730 metros divididos de la siguiente forma: Puente 1 (200 m), Puente 2 (480 m), Puente 3 (30 m) y Puente 4 (20 m). Para no ahondar demasiado en tecnicismos acerca de la construcción de puentes, diremos que la diferencia fundamental que se observó en Supervía Poniente fue la manera en que se montó la superestructura:

### **A) DOBLE VOLADIZO.**

Este se trata de construir el tablero de un puente e ir avanzando por tramos consecutivos, de manera que el ya construido tenga la resistencia para ir soportando el peso del siguiente tramo llamado dovela. El proceso que se lleva a cabo, en general, es el siguiente:

1. Se perfora la zona donde se alojará la cimentación.
2. Se cuelan en sitio las columnas que darán soporte al puente.
3. Se colocan una a una las dovelas (placas coladas) hasta juntar los dos cuerpos de la estructura, más o menos como el procedimiento que se utiliza en una lanzadora de traveses, pero con dovelas.

Este método de construir puentes se utilizó en Puente 1, el cuál fue el segundo más extenso de los cuatro puentes que se construyeron en Supervía Poniente, después de Puente 2. Dicho puente

atravesó la barranca que abarca el sitio denominado “Tarango”. En la Figura 25 se observa la zona donde el puente 1 cruzó la barranca.



**Figura 25. Zona de proyecto Puente 1.**

**Fuente: MIA, 2010.**

El diseño del puente está considerado bajo la premisa de proteger no sólo el Área de Valor Ambiental “Tarango”, sino el Área Natural Protegida “La Loma”; por ello es que se concibió la edificación de un puente que solamente posee dos apoyos para evitar producir algún daño ambiental. En las imágenes que integran la Figura 26 se muestra el proceso constructivo de Puente 1 y su culminación como el acceso a toda la Supervía Poniente.







**Figura 26. Obra civil concluida en Puesto 1.**

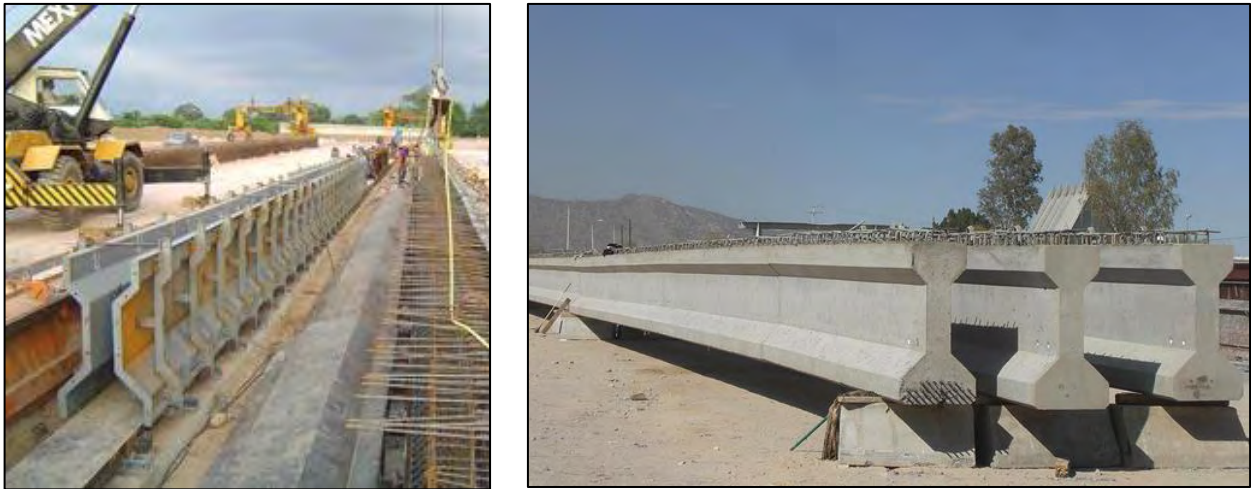
**Fuente: Elaboración propia, 2012.**

## **B) MONTAJE DE SUPERESTRUCTURA POR MEDIO DE GRÚAS**

Es considerado el más sencillo, incluso el más económico por el costo de sus operaciones. Para que se pueda hacer a través de este procedimiento es necesario que la altura desde el nivel del terreno natural al punto de apoyo de la trabe sea poca, además de que debe haber espacio suficiente para la instalación del equipo que necesita la grúa, por ello es más común utilizarlo en estructuras urbanas donde hay espacio suficiente para las maniobras que ésta requiere. Se empleó en prácticamente todos los puentes de Supervía, aunque en Puesto 2 específicamente se combinó con el método de *lanzadera de trabes* (este montaje se refiere a la estructura de un puente cuando se utiliza para la elaboración del puente la celosía de acero, regularmente es utilizada cuando por cuestión de espacio no se puede maniobrar con grúa, por lo que es mejor utilizar esta estructura que puede colocarse sobre los cabezales de pilas, y estribos para desde ahí maniobrar a lo largo).

Los Puentes 2, 3 y 4 son de trabes presforzadas. Cabe mencionar que el Puesto 2 en especial tiene 11 claros de 50 metros cada uno, el Puentes 3 tiene solo un claro y Puesto 4 tiene tres claros. Varias fueron las empresas que construyeron los prefabricados para la Supervía, siendo MEXPRESA el principal proveedor de dichas piezas (Figura 27).





**Figura 27. Visita a planta MEXPRESA Tecámac para control de calidad de prefabricados.**  
**Fuente: Elaboración propia, 2012.**

A continuación se muestra la evolución con la que se desarrolló la construcción de Puente 2.



**Figura 28. Zona de proyecto Puente 2.**  
**Fuente: MIA, 2010.**



**Figura 29. Obra civil en Puente 2.**  
**Fuente: Elaboración propia, 2012.**



**Figura 30. Obra civil en Puente 3.**  
**Fuente: Elaboración propia, 2012.**



### 2.3.3.3. LOS DISTRIBUIDORES VIALES.

Son tres los puentes o distribuidores viales que se construyeron, uno antes y dos al finalizar la Supervía Poniente:

#### A) PUENTE PUNTA SANTA FÉ.

Es un puente que se construyó a manera de acceso a la vía confinada, sin embargo, también es de uso público para llegar a la Av. Carlos Lazo.



**Figura 31. Puente Punta Santa Fé.**

**Fuente: Elaboración propia, 2012.**

#### B) PUENTE LUIS CABRERA - MAGNOLIA

Se desarrolla sobre Luis Cabrera con una estructura elevada la cual cruza la Calle Magnolia, permitiendo que esta última se resuelva a nivel, este puente fue diseñado con una pendiente máxima del 6% y cuenta con una longitud de 80 metros, así como una sección transversal que

---

aloja 2 carriles de circulación por sentido y un separador central de 0.30 metros. Se diseñó con calles laterales de 2 carriles por sentido con 3.00 metros por carril.



**Figura 32. Puente Luis Cabrera - Magnolia.**

**Fuente: Elaboración propia, 2012.**

### **C) DISTRIBUIDOR VIAL LUIS CABRERA.**

Dicho puente se desplanta en la intersección de Luis Cabrera con Avenida México punto de conflicto vial, el cual actualmente se encuentra con semáforos. El proyecto fue diseñado con una velocidad de operación de 60 kilómetros por hora y pendientes máximas del 6%.

El proyecto de este entronque se resuelve con una estructura elevada sobre Avenida Contreras con 40.00 metros de longitud, ligándose a un segundo puente entre Avenida Contreras y Periférico con 120.00 metros de longitud, ambos con una sección transversal que aloja 4 carriles de circulación, 2 por sentido con un separador central de 1.00 metro de ancho y banquetas de 1.50 metros. Dichos puentes se conectan a la actual gasa de incorporación y a un segundo cuerpo el cual fue proyectado para incrementar la capacidad vial de la gasa en operación mejorando el nivel de servicio tanto del entronque como en la Av. Luis Cabrera.

Este segundo cuerpo cuenta con una longitud de 100.00 metros y se integra a la estructura actual, ampliando al doble la capacidad vial, dicho cuerpo se liga a rampas de entradas y salidas hacia las laterales, la primera en el sentido de circulación Norte – Sur con una longitud de 260.00 metros y una sección transversal que aloja 2 carriles de circulación de 3.50 metros y banquetas de 1.50 metros, la segunda rampa con incorporación al Periférico Sur, cuenta con una longitud de 300.00 metros, con 2 carriles de circulación y banquetas con una sección de 1.50 metros.



**Figura 33. Trazo esquemático Distribuidor Vial Periférico.**

Fuente: MIA, 2012.



**Figura 34. Distribuidor Vial Luis Cabrera.**

Fuente: El Universal, 2012.

### **III. CONFLICTO SOCIO – AMBIENTAL EN SUPERVÍA.**

#### **3.1. MARCO TEÓRICO.**

##### **3.1.1. LA CONSTRUCCIÓN DE LA CIUDAD A PARTIR DE SU FORMA URBANA.**

La ciudad es la acumulación de bienes materiales e inmateriales. Por un lado se ve como la sinergia de acciones individuales y colectivas guiadas por prácticas y símbolos culturales que se van formando a partir de fuerzas económicas y sociales (Vernez, 1997). Pero también es la integración del conjunto de espacios físicos habitados donde se desarrollan intercambios y procesos de todo tipo, los cuales tienen características que los definen y los diferencian de otros espacios de la misma ciudad y su morfología es modificada constantemente por la interacción social, cultural, política y económica que en ellos se da (SEDESOL & ONU-HABITAT, 2011).

Los espacios públicos ligados íntimamente con espacios privados crean una estructura organizacional, funcional y espacial determinada a la cual llamamos ciudad. La forma del espacio físico resultante de estos dos espacios constituye la forma urbana. Es la configuración de las manzanas, calles, plazas, monumentos, jardines y edificaciones (Vernez, 1997), del espacio abierto contra el espacio cerrado en los ejes horizontales y verticales (Hillier, 2007). También es

el tejido de vialidades y la conectividad funcional y visual que hay entre ellas y las fronteras visuales que se van creando con cada paso y todo lo que hay dentro de ellas (Lynch, 1960, 1984). Este entramado permite que se lleven a cabo actividades diversas independientemente de la vocación de la ciudad. La yuxtaposición de geometrías, que se genera a partir de estos espacios y configuraciones, es la expresión de la identidad cultural y se transforma y desarrolla conforme a los procesos sociales van ocurriendo y cambiando (Garnica, 2012). Los procesos sociales y económicos alteran la forma urbana y dan forma a la ciudad. La forma urbana a su vez repercute en estos procesos, teniendo una relación codependiente en su desarrollo y en su crecimiento. Es la expresión y reflejo de los hechos sociales que existen.

El espacio público puede ser concebido como el elemento que teje la estructura de las ciudades y su cultura, por el cual tenemos acceso a los espacios privados. La interacción social debería de estar presente en ellos y reforzada en el espacio privado. Sin embargo, es común en las prácticas de nuestros días que los encuentros e intercambios sociales se den, por temor a la inseguridad, en espacios privados (SEDESOL & ONU-HABITAT, 2011), dejando a los espacios públicos abandonados y a los centros urbanos sin vida (Jacobs, 1973) afectando los lazos comunitarios, así como la expresión social e identidad de los lugares.

Por esto la ciudad y sus espacios públicos son los símbolos importantísimos de la complejidad de la sociedad (Lynch, 1960). El entorno de un sitio tiene la importancia suficiente para impactar el lado emocional del individuo. Puede hacer que este se mueva libremente o restrinja sus actividades a las estrictamente necesarias. El uso del espacio público depende tanto de la sociedad, como de la estructura física de la ciudad. El espacio tiene que poderse comprender al ser experimentado, para que después el individuo pueda hacer de él un marco de referencia, que ayude a recorrerlo con más facilidad cada vez, que pueda utilizarlo de forma flexible y que le dé seguridad emocional. Si hay un patrón de orden claro en determinado espacio, será más legible y como consecuencia será más fácil orientarse y moverse a través de él. La movilidad dentro del espacio urbano está vinculada con la legibilidad. Cuanto más legibles y mejores servicios urbanos tengan, mayor será la apropiación de ellos por sus habitantes, propiciando una ciudad dinámica y con vida.



Existe una relación estrecha entre forma y vitalidad urbanas. La legibilidad de los espacios, que nos hacen sentir cómodos, seguros y orientados (Jacobs, 1973; Lynch, 1984); el acceso, que permite la movilidad dentro del territorio para que este sea inclusivo y equitativo (Herce & Magrinyà, s. f.; Link, 2007; Pérez, 2009); la conectividad de la red de vialidades, que nos permite desplazarnos a otros encuentros e intercambios; y la flexibilidad de usos de suelo junto con la densidad, que propician diversas actividades en un mismo territorio (Campoli, 2012; Jacobs, 1973; Schmitz & Scully, 2006; Speck, 2012), son indicadores de la forma urbana que pueden mejorar o empeorar significativamente una colonia, un centro urbano o una ciudad y que impactan directamente en la calidad de vida de los usuarios.

La movilidad tiene una relación dinámica y co-dependiente con la forma urbana. A través de ellos es que la movilidad es posible. Gracias a esta movilidad el espacio urbano es experimentado. Los desplazamientos tienen una relación intrínseca con el medio ambiente, el espacio construido y la infraestructura existente. No solamente se trata del tipo de desplazamiento para hacer nuestros trayectos cotidianos, ni del tiempo que nos tome en hacerlos; también tiene que ver con una dimensión social como la convivencia, pertenencia e integración social en estos espacios (Comisión Nacional de Derechos Humanos del Distrito Federal, 2012). Los espacios urbanos necesitan tener ciertos elementos que puedan hacer posible que las personas se desplacen por ellos; la forma urbana, con sus cualidades espaciales, también tiene que permitir una movilidad certera y una legibilidad adecuada. La apropiación del espacio público es consecuencia, entre otras cosas, de la accesibilidad que ofrece y la conectividad a otras áreas de la ciudad. Sin la posibilidad de que las personas de cualquier edad, condición o género puedan moverse libremente a través del territorio, no es factible un desarrollo armónico y pleno en este territorio para los individuos y sus colectivos sociales. La dificultad de acceso y movilidad en los centros urbanos conlleva a espacios inequitativos, segregados y excluyentes (Comisión Nacional de Derechos Humanos del Distrito Federal, 2012; Herce, 2009; Link, 2007; Pérez, 2009).

En estas últimas décadas se le ha dado mayor importancia a la infraestructura vial para vehículos motorizados que a cualquier otro modo de transporte. Los planes y proyectos de infraestructura urbana han sido dirigidos a un sector geográfico y socioeconómico determinado con posibilidad de moverse en automóvil propio (SEDATU, 2014; SEDUVI, 2012). Las vialidades confinadas

---



recientemente construidas en Santa Fe no permiten velocidades amables para aquellos que usan otro tipo de transporte ya que son vías rápidas. Tampoco cuentan con infraestructura peatonal ni ciclista apropiada para las condiciones existentes. Ciertamente es que Santa Fe es un lugar de negocios y el 80% de los traslados que ahí se realizan son en automóvil, pero solo para ese 20% que se desplaza a pié, debería existir infraestructura adecuada.

### **3.1.2. LA VITALIDAD URBANA COMO CONSECUENCIA DE LA FORMA URBANA Y LA MOVILIDAD.**

Como se había señalado anteriormente, los rasgos y características del espacio físico de los centros urbanos impactan en la forma y funcionamiento de los mismos, y por ende, en la movilidad de las personas. Los procesos sociales que se dan en el espacio público como las relaciones, encuentros e incluso la evasión o abandono son patrones o configuraciones de grupos de personas. El elemento clave en el espacio público y en la configuración de las ciudades es la asociación de personas (Hillier, 2007).

La configuración espacial depende enteramente de su entorno físico y de los espacios y configuraciones contiguas. Si un espacio contiguo se modifica, se modifica en una relación co-dependiente la configuración espacial primaria. No se puede alterar un espacio dentro de la configuración sin que se altere simultáneamente las configuraciones conectadas. Así, entendemos que cada espacio en la ciudad y en los centros urbanos está determinado por su co-relación con los demás y esta relación con los espacios es la que le da importancia a cada ubicación dentro del conjunto del centro urbano (Hillier, 2007, pp. 20-29). La accesibilidad y la movilidad en la ciudad siguen estos patrones. Según la teoría de Space Syntax desarrollada por Bill Hillier y Julienne Hanson a finales de los setentas, los tramos o calles a las cuales es más fácil llegar, desde cualquier otro punto de la red vial, son las calles que poseen un menor índice de profundidad. La profundidad es definida como el número de pasos o de cambios de dirección que necesito hacer para llegar de un punto origen a cualquier otro dentro del sistema (Hillier, 2007, pp. 20 -23). Existen tres indicadores para poder entender mejor la forma urbana: permeabilidad, legibilidad y visibilidad.

A cada calle se le asigna un valor de profundidad, mientras más alto, más cambios de dirección o tramos tengo que recorrer para llegar a ella, es menos accesible. Y a menor profundidad mayor integración a la red configurativa. Con estos valores podemos determinar la **permeabilidad** de la estructura configurativa y de los espacios y tener mediciones cuantitativas de estos índices. La forma urbana determina cómo nos movemos y cómo leemos el espacio, es decir, la **legibilidad** del espacio. La legibilidad, resultado de la configuración espacial, nos permite saber en qué dirección tenemos que caminar para llegar a un punto determinado del sistema espacial. Nos da indicadores de la orientación del lugar. El sistema espacial no se puede experimentar todo al mismo tiempo. El espacio urbano se tiene que experimentar con los movimientos e imágenes mentales de los tramos recorridos por el peatón con cada paso. Es así como se conoce el sistema y se pueden identificar elementos de orientación (Hillier, 2007; Lynch, 1960). La **visibilidad** que la forma urbana permite es también un factor importante en la legibilidad y las decisiones de ruta dentro del sistema. La legibilidad tiene un rol muy importante dentro de la apropiación del espacio público en las ciudades. Además de que los habitantes puedan saber moverse libremente dentro del sistema, también es la forma de percibirlo. Así, los espacios más legibles y con entornos más ordenados pueden impactar en la parte emocional, en la seguridad y eficiencia del individuo para moverse y como resultado puede hacer un uso más racional del espacio. La legibilidad permite hacer del espacio un marco de referencia identitario, cultural y colectivo (Lynch, 1960).

Según la teoría de Space Syntax las calles más accesibles y conectadas son las que tienen mayor potencial de intensidad de movimiento. Cuando en la realidad los tramos accesibles y conectados no permiten este desarrollo, se tendrían que identificar otros atributos de la forma urbana que repercutan en la vitalidad urbana. Un sistema urbano bien integrado tendrá los centros o núcleos urbanos claros. Los índices de visibilidad, legibilidad y permeabilidad serán buenos. En el caso contrario estos núcleos serán difusos y las fronteras usuales no serán del todo reconocidas. Con esto podemos concluir que los espacios dentro de una traza urbana o de un centro urbano adquieren importancia según cómo estén dispuestos en el conjunto de esta traza. El espacio exclusivo no tiene ningún valor más que el que el conjunto le otorga (Hillier, 2007; Lynch, 1960).

La movilidad adquiere un valor vital para el aumento de la calidad de vida al momento en que podamos recorrer con facilidad un sistema urbano. La configuración de la red y la movilidad son dos elementos que mutuamente se transforman y que, a pesar de que la forma urbana dicte la mayor parte de las veces cómo es el sentido del movimiento, es junto con la configuración de la red que se permite o se niega. Algunos espacios pueden tener atributos muy interesantes, pero si no es permitida una movilidad franca, se pierde todo el valor del suelo al no ser posible descubrirlo.

Con base en la observación de campo podemos apreciar que con una tendencia al uso de automóvil propio para sus traslados, las vialidades son prioridad en la zona (SEDATU, 2014; SEDUVI, 2012). Los tramos de alta velocidad y de longitud considerable son difíciles de transitar de otro modo, e incluso las adecuaciones que se hacen a las mismas, tienen como objetivo mejorar la circulación vehicular. Los cruces de peatones, semáforos, topes y elementos para los transeúntes están mal señalizados y en algunos casos mal ubicados o no existen, son escasos y no corresponden con el sistema de transporte público. Se invierte en ampliar las calles, hacer más carriles y hacer cruces a desnivel (SEDATU, 2014; SEDUVI, 2012) sin tomar en cuenta las banquetas, cruces, puentes peatonales o las conexiones necesarias para garantizar la continuidad de la red peatonal. Las necesidades de los transeúntes de la movilidad cotidiana local no es un objetivo prioritario para el gobierno local ni para la asociación de vecinos. Algunos caminos utilizados diariamente son hechos por el paso continuo de las personas tratando de encontrar mejores rutas y más cortas a las establecidas a lo largo de las vialidades. Al final del día es evidente que se le debe de dar la atención adecuada a todos los actores de la vida diaria en dicha zona, y existen muchísimas personas que llegan a laborar en transporte público a las oficinas de Santa Fe, sin embargo, hace falta que el transporte público evolucione en esa zona, o que inclusive se diversifiquen los medios de transporte. Podemos mencionar de manera objetiva que Supervía Poniente fue una obra necesaria de construir, pero no la única. Como todas las vías de comunicación, su destino es saturarse con el paso de los años y el incremento del parque vehicular, pero actualmente brinda un servicio muy importante al coadyuvar a las otras vialidades primarias a viajar un poco más desahogados a través de ellas.

Es claro, con base en los datos estadísticos socio-demográficos, que la movilidad dentro de Santa Fe tiende a estar diseñada para el automóvil, lo cual significa que el nivel socio-económico al cual va dirigido es medio-alto. Los planes y programas de desarrollo urbano han ido cambiando a lo largo de los años para beneficiar a grandes desarrolladores y han ido desincorporando extensiones de terreno de áreas verdes y de equipamiento para su venta.

### **3.2. LA SUPERVÍA PONIENTE, UNIÓN DE MEGAPROYECTOS.**

Para entender cuál es el proceso que lleva al conflicto que nos ocupa, es necesario tomar como punto de partida una pregunta clave ¿A qué responde la edificación de una obra vial de la magnitud de la Supervía Poniente? De acuerdo con las autoridades del gobierno capitalino, la construcción de esta obra busca resolver el problema de movilidad hacia Santa Fe.

La creación de Santa Fe surge como una vía para descentralizar las actividades económicas en la capital, por ende, se buscó crear un espacio que fuera atractivo a la inversión y que permitiera que consorcios, tanto nacionales como transnacionales, se establecieran en la zona. De esta forma el “proyecto Santa Fe” se planteaba como un punto de contacto entre la ciudad y la economía global.

Podemos decir que Santa Fe es un claro ejemplo de la privatización de los espacios urbanos, ya que en la zona se establecieron las élites empresariales provocando un proceso de segregación y exclusión en virtud de que no toda la población tenía acceso ni libre tránsito en este enclave, situación que hizo más evidentes las grandes diferencias económicas entre los diversos sectores de la población, polarizando aún más a una ya dividida sociedad. Recordaremos que de acuerdo a lo expuesto en puntos anteriores, los megaproyectos tienden a producir un efecto de fragmentación socioterritorial y Santa Fe es muestra de ello, pues por un lado encontramos esta burbuja de “primer mundo” y por otro se encuentran las colonias populares que la rodean.

Según la página [www.transparenciaautopistaorbana.df.gob.mx](http://www.transparenciaautopistaorbana.df.gob.mx), el crecimiento poblacional en Santa Fe y el incremento del parque vehicular en la zona, fueron los argumentos que el GDF utilizó para justificar la creación de la Supervía Poniente, misma que forma parte de un

---

megaproyecto vial conocido como Autopista Urbana la cual consta de la Vialidad elevada Anillo Periférico Norte, Vialidad elevada Anillo Periférico Sur y Sistema vial de puentes, túneles y distribuidores sur-poniente de la Ciudad de México y tiene una inversión mixta prevista de 30 mil millones de pesos. La “super autopista” busca conectar al DF con Querétaro, Cuernavaca y Toluca de manera más eficiente y reduciendo los tiempos de traslado, no obstante, sostenemos que una obra de esta magnitud tendrá severas implicaciones en el patrón de movilidad de la ciudad, sin contar los graves daños ambientales que deja a su paso y que se han hecho evidentes en cada una de sus etapas.

Por lo anterior, consideramos que la Supervía se erige como la vía de comunicación entre dos megaproyectos que no han sido fruto de una planeación urbana integral, responden a una lógica de mercado, favorecen una visión mercantilista de la ciudad y generan un acceso inequitativo a los espacios urbanos lo cual produce un desarrollo desigual.

### **3.3. INICIO Y DESARROLLO DEL CONFLICTO SOCIAL.**

En el año 2008 el gobierno del Distrito Federal, presidido por Marcelo Ebrard Casaubón (2006-2012) proveniente del Partido de la Revolución Democrática (PRD), anunció ante diversos medios de comunicación el proyecto de construcción de la Supervía Poniente. Desde esa fecha vecinos de la zona que se verían afectados por la obra, principalmente de la delegación Magdalena Contreras, solicitaron mayor información al gobierno capitalino, sin embargo, la Secretaría de Obras y Servicios respondió que no tenía información sobre el proyecto.

El 23 de diciembre de 2009 se le otorga la concesión a la constructora Vía Rápida Poetas por un lapso de treinta años, la concesionaria estaba conformada por dos de las constructoras más importantes a nivel mundial, COPRI de origen mexicano y Obrascón Huarte Lain (OHL) de origen español, responsable de la edificación de diversas vialidades en el país (Circuito exterior mexiquense, libramiento norte en Puebla, entre otras). En abril de 2010 se declara la utilidad pública de la obra y se entregan notificaciones de expropiación a particulares, fue en ese momento que los vecinos afectados comienzan a movilizarse en contra de la construcción de la



vialidad. Con estos hechos como telón de fondo es que inicia la resistencia ciudadana en contra de la construcción de la Supervía Poniente.

En un inicio la movilización se concentra en el reclamo por los predios expropiados pero a medida que se van incorporando organizaciones y actores al conflicto, el discurso se va transformando. Si bien el reclamo por las viviendas es legítimo, la legislación señala que tanto tierras como aguas dentro del territorio pertenecen originariamente a la nación y puede reclamarlas en caso de que exista un interés público, por lo que al declarar la utilidad pública de la obra, el gobierno está facultado para expropiar los terrenos cubriendo la indemnización correspondiente. Es preciso que nos detengamos en este punto, pues uno de los cuestionamientos más severos que realizan los habitantes al GDF, tiene que ver precisamente con la “utilidad pública” de la obra.

La declaratoria causa controversia debido a que se sustenta en la necesidad de que los habitantes se desplacen de manera fluida, lo cual contribuya a mejorar su calidad de vida. Aunado a ello, el documento señala que la obra permitirá reducir los tiempos de traslado aminorando el número de emisiones contaminantes a la atmósfera y sin afectar las áreas de valor ambiental ni las Áreas Naturales Protegidas. No obstante, resulta contradictorio que se priorice el uso del automóvil particular, en vez de incentivar el transporte público. Los vecinos de la zona cuestionaban la legitimidad de la declaratoria, puesto que al ser una vialidad de cuota el acceso sería restringido, provocando un proceso de exclusión y privatizando el espacio público. En ese mismo sentido, se cuestiona la necesidad de movilidad a la que hace alusión el gobierno capitalino, pues de ser así, tendría que considerar a las personas sin auto que también necesitan servicios de transporte por lo que el problema no quedaría resuelto, privilegiando a un solo sector. Esta y otras irregularidades que destacaremos más adelante, son las que provocan la movilización de la ciudadanía. Para mediados de 2010 los vecinos de las colonias afectadas se unen y crean el Frente Amplio en contra de la Supervía Poniente, el cual es uno de los actores más destacados en el conflicto por ser el principal opositor a la construcción de la vialidad. (Revista Proceso, 2010)

El GDF señala que la construcción de esta vialidad se realiza para conectar regionalmente a la Ciudad de México con otras poblaciones, para confrontar el problema de la saturación vial y para

---

combatir la contaminación y mejorar el medio ambiente. Es decir, la obra se construye por cuestiones de interés público, lo que justificó la expropiación de 126 predios (51 en la Delegación Magdalena Contreras y 75 en la Delegación Álvaro Obregón). Sin embargo, otras razones parecen ser el motivo real de esta vía: se reconoce lo difícil que es acceder a Santa Fe desde cualquier territorio del DF (que no sea el helicóptero). El proyecto vial nunca fue presentado a los residentes de los territorios afectados y en la Delegación Magdalena Contreras emergió la lucha de ciudadanos que se oponen a esa obra: porque están contra la expropiación de sus predios o contra otro tipo de afectaciones derivadas de la construcción de la vialidad y de la supuesta concentración del tráfico vehicular que esta nueva vía generará. Entre ellos están: la asociación *Ciudadanos por Contreras*, los vecinos de las colonias La Malinche y la zona de San Jerónimo Lídice, a los que se han sumado grupos de ecologistas locales y nacionales agrupados en el *Frente Amplio contra la Súper Vía*.

Los inconformes han señalado que quieren una ciudad con vías de peatones y ciclistas para la comunidad y sus barrios; no una ciudad con vías elevadas de paga que aumenten aún más la brecha entre los que tienen y los que no tienen. Por su parte, el GDF argumentó que esta obra generará beneficio social, pues habrá un sistema de transporte colectivo que circulará por esa vialidad, lo que disminuirá sus tiempos de recorridos. Las discrepancias sobre esta vialidad se han expresado en el parlamento local. Curiosamente, los diputados de oposición del conservador Partido Acción Nacional señalaron que la decisión de construir esa Súper Vía sin consultar a la población es propia de gobiernos autoritarios y que sólo beneficiará a inversionistas privados y a la industria de la construcción. Para algunos residentes de la Delegación Magdalena Contreras, la Súper Vía privilegiaba a quienes lucran con la tierra y han dictado las modalidades de crecimiento de la ciudad. Los vecinos se preguntaban: ¿cómo puede ser de “utilidad pública” una obra que favorece a un porcentaje mínimo de los ciudadanos y que será de paga y beneficiará a una inmobiliaria de reciente creación que representa negocios en Santa Fe? Cobrar por transitar en la ciudad es discriminatorio e impide el libre tránsito.

Es evidente que el Frente marcó una nueva etapa en los movimientos sociales urbanos, no sólo por el carácter de sus demandas, sino por la estructura organizativa con la que cuentan y con la que han logrado sumar a otras Organizaciones de la Sociedad Civil, tanto locales como

---

nacionales. Cristina Barrios (vocera del Frente) tenía razón en decir que un punto a destacar son los lazos que establecieron con distintas unidades académicas, de manera que sus demandas estuvieran sustentadas y avaladas por importantes investigadores de la comunidad científica, mismos que contribuyeron a fortalecer el discurso del movimiento y a darles mayores argumentos desde diversas áreas de conocimiento.

Para Ramírez Zaragoza (2013), el movimiento encabezado por el Frente Amplío en Contra de la Supervía Poniente tuvo su origen en el rechazo a las políticas neoliberales implementadas por el GDF, basados en la construcción de megaproyectos de urbanización que iban en función de la mercantilización de los derechos ciudadanos. Dichos megaproyectos benefician, en mayor medida, a los grandes empresarios tanto nacionales como extranjeros cerrando el pasó a cualquier tipo de participación de la ciudadanía en la construcción de la ciudad. De ahí que para este autor la lucha contra la Supervía se dio en un contexto donde diversos actores sociales y civiles luchaban por nuevos derechos como el “derecho a la ciudad” en el que se incluían los derechos al medio ambiente y a la participación.

En resumen, fueron varios los motivos de la oposición a la Supervía:

- a) Parte de la oposición manifiesta que calles y autopistas sean gratuitas para los automovilistas a pesar de sus costos de construcción y mantenimiento, alegando también que no se debería concesionar espacio público para negocios lucrativos del sector privado.
- b) No es aceptable que los recursos fiscales generales que provienen de toda la población, incluso de los más pobres, se empleen para subsidiar los vehículos privados que se concentran en el sector más rico.
- c) La posición elitista que pretende que no debe haber más tránsito o gente cerca de “donde yo vivo”.
- d) El movimiento poblacional al sur-poniente de la ciudad es irreversible: ya la zona está poblada. Lo que se debe hacer es ordenar el proceso, tener vialidades adecuadas y establecer con claridad lugares de preservación ecológica.
- e) La oposición principal a la Supervía Poniente surgió de organizaciones existentes o creadas a raíz del anuncio del proyecto y ejecución de los trabajos, preocupadas por la

preservación de áreas verdes, daño al ambiente, afectación a recarga del acuífero del subsuelo, deforestación, más cantidad de asfalto y concreto que contribuyen al calentamiento solar, etc. además por apreciar que no se han presentado los estudios suficientes y adecuados que precisen el daño ambiental y las medidas de mitigación requeridas: “La Supervía provocará daños ecológicos que serían irreversibles, Toda obra ejecutada sin la información ni peritajes técnicos y biológicos adecuados no puede considerarse que cumplan con las normas mínimas en materia de equilibrio ambiental ni de sustentabilidad del ecosistema” Dirigente del PAN, D.F.

- f) La oposición que promueven los vecinos de las zonas en que se han expropiado sus viviendas y que se oponen al desalojo y su demolición –aunque han sido indemnizadas las personas afectadas- es la más directamente visible: Los residentes afectados son de la colonia La Malinche y son el último reducto de un movimiento que mediante el ejercicio del derecho y el activismo social resiste una obra pública que de varios modos beneficia a otra minoría.
- g) La CDH del DF solicita al GDF a través de tres medidas precautorias evitar ejercer conductas de agresión, intimidación o discriminación contra los opositores al proyecto de la Supervía Poniente.

Así mismo, según Laura Padilla Hernández, investigadora de la UNAM (2011) afirmó la Encuesta Origen-Destino, realizada por el INEGI en el 2007, y que en su momento fue el principal instrumento para definir la política de obras viales en el Distrito Federal, tuvo carencias. Se ha comprobado que los datos publicados por la empresa concesionaria del proyecto vial fueron erróneos, y han expresado que hay más alternativas viales para esa zona, como un monorriel y rutas de transporte tipo Metrobús. Entre estos expertos estaban el ingeniero Javier Hernández Hernández, del Instituto Politécnico Nacional, el ingeniero Enrique Salcedo Martínez, vicepresidente de la Asociación Mexicana de Ingeniería de Transportes, y el ingeniero Augusto Suárez Ortega, presidente de la Asociación Nacional de Ingeniería Urbana. Especialistas como Jorge Jiménez Alcaraz, presidente del Comité Panamericano de Desarrollo Urbano y Patrimonio Histórico de la Unión Panamericana de Asociaciones de Ingenieros; Jorge Legorreta, arquitecto y urbanista y Belisario Hernández Romo, especialista en ingeniería de tránsito y movilidad urbana, han expresado que, tal como lo considera el título de concesión, el proyecto probablemente

---

necesite un rescate financiero en el futuro, debido a una disminución de la rentabilidad. *Los especialistas opinan que la construcción de la Supervía llevará a la urbanización de las zonas verdes del surponiente de la ciudad, porque les dará valor inmobiliario.*

Para los opositores a la Supervía, la serie de recomendaciones y condicionantes que han emitido las mismas instancias gubernamentales son otra evidencia de que el proyecto tiene muchas irregularidades. Por ejemplo, en enero de 2011 la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) aprobó el cambio de uso de suelo forestal para la construcción de la Supervía, e impuso a la empresa constructora varias medidas de mitigación y compensación que garantizaran el cuidado y la preservación de la biodiversidad que propiciaran la captación del agua de lluvia y evitaran la erosión del suelo. En abril de 2011, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) suspendió parcialmente la construcción de la vía por no contar con una Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) para una zona federal afectada, y pidió al GDF y a la constructora realizar una MIA para esa zona en particular.

### **3.4. SUPERVIA PONIENTE: EL DESASTRE ECOLÓGICO.**

Un aspecto que no había sido tomado en cuenta por el movimiento fue la afectación ambiental que la obra traería no sólo a la zona, sino a la región en general, el tema adquirió relevancia porque de acuerdo a la legislación del DF, los habitantes tienen derecho a gozar de un medio ambiente sano. El ser considerado como derecho y estar amparado por la legislación implica que el Estado debe garantizar su aplicación y ejercicio. En ese sentido, las personas que consideran que su entorno sufre alteraciones y que estas pueden repercutir en su salud o calidad de vida pueden anteponer su denuncia ante la autoridad correspondiente, aún cuando sean en contra del propio Estado. Este punto es clave en nuestro análisis, pues como se recordará, el reconocimiento del derecho a un medio ambiente sano es un componente central en el acceso a la justicia ambiental.

Tanto los académicos como los miembros del Frente, coincidían en que la autopista violaba este derecho, pues el trazo carretero presentado por el gobierno sugería un sistema de puentes y túneles que cruzaban la barranca de Tarango considerada como área de valor ambiental y el Área

---



Natural Protegida conocida como La Loma, entre otras. Ambas proveen servicios ambientales invaluable para el Distrito Federal, uno de ellos es la recarga de los mantos acuíferos. Cabe destacar que las declaratorias se realizan durante el propio gobierno de Ebrard en 2009 y 2010 respectivamente, sin embargo, en ambas se prioriza el “desarrollo” aún a costa del agravio ambiental. Por la magnitud de la obra y de acuerdo a lo establecido por la legislación ambiental, era requisito indispensable presentar una Manifestación de Impacto Ambiental (MIA), por parte de la concesionaria, desde que se presenta el proyecto. No obstante, la MIA fue presentada por la Secretaría del Medio Ambiente del DF casi 50 días después de decretada la expropiación, es decir, una vez aprobado el cambio del uso de suelo.

En suma, el cambio de uso de suelo significaba la pérdida de biodiversidad, la pérdida de especies y la erosión del suelo, sin tomar en cuenta que al construir este tipo de vialidades lo que se obtiene es una mayor movilidad de automóviles, no así de personas, es decir, no se soluciona el problema de origen sino que se traslada a otro punto incrementando el aforo vehicular y por ende se genera un mayor número de emisiones contaminantes, situaciones que en conjunto contribuyen a intensificar el cambio climático y que repercuten en la calidad de vida de los habitantes, no sólo de la zona en donde se construye.

“La Supervía Poniente no encaja en ninguno de los objetivos, en ninguno de los ejes, ni en las estrategias del Plan Verde de la Ciudad de México”, afirmó en entrevista para el semanario Proceso (2010), la maestra en ciencias Mireya Ímaz Gispert, coordinadora del Programa Universitario de Medio Ambiente (PUMA) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). La bióloga, quien formó parte del equipo que trabajó en el diseño, organización y negociación de cada uno de los temas incluidos en el Plan Verde [www.planverde.df.gob.mx/planverde/](http://www.planverde.df.gob.mx/planverde/) explicó que entre los objetivos de éste está impulsar el transporte público y los transportes no motorizados, así como recuperar los espacios públicos. Sin embargo, dijo, las supervías representan exactamente lo contrario: ***son espacios donde se privilegia el transporte privado y donde no hay lugar para los peatones***. El Gobierno del Distrito Federal (GDF) aseguró que la Supervía reducirá las emisiones contaminantes al agilizar la movilidad vial, y que inhibirá la expansión de la mancha urbana y los asentamientos irregulares en las zonas de valor ecológico.

---

Sin embargo, la especialista expuso que los asentamientos urbanos de la Ciudad de México han crecido sin ningún orden alrededor de las vías de comunicación. Ejemplos de lo anterior son los asentamientos poblacionales que hay a lo largo del Anillo Periférico, y en torno a las carreteras hacia Cuernavaca, Pachuca, Puebla y Toluca. La Supervía no será un caso distinto. Ímaz Gispert añadió: *“la propuesta de la Supervía no plantea ninguna acción clara para controlar el desdoblamiento urbano hacia esta zona, clave para mantener los equilibrios ambientales de la ciudad”*.

En junio de 2010, el diario electrónico *www.contralínea.com.mx*, publicó un documento en el cual investigadores de la UNAM, la Universidad Autónoma Metropolitana y el Centro Mario Molina enviaron un documento al entonces Director General de Regulación Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente, ingeniero Alejandro Nyssen Ocaranza, en el cual expusieron 21 observaciones a la Manifestación de Impacto Ambiental emitida para la Supervía.

Los investigadores concluyeron: “Las graves deficiencias señaladas y la falta de rigor científico que se detectaron en la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) indican que este estudio no aporta la información necesaria para la toma de decisión de una obra que impactará una de las zonas ecológicas más vulnerables e importantes para la Ciudad de México. Por lo tanto es imperativa una nueva MIA que considere todas las observaciones y deficiencias señaladas”.

Según la información proporcionada por el GDF en su portal de transparencia, entre las medidas de mitigación para el proyecto de la Supervía están las siguientes: “La mitad del proyecto confinado se desarrolla en túneles de alta ingeniería que no impiden la infiltración de los escurrimientos al subsuelo y que no afectan a la población. Las barrancas son atravesadas por puentes diseñados para redistribuir las aguas pluviales captadas en las zonas de infiltración”. El texto continúa: “Las terracerías contarán con pasos de fauna en las zonas de valor ecológico”, e indica que “se restituirán individuos arbóreos de especies nativas en la zona de barrancas y en caso de ser removidos, se restituirán entre tres y siete individuos por cada árbol”. Además, en el portal se afirma que se desarrollará un vivero y que se implementará un programa de educación ambiental.

---

El doctor Luis Zambrano González, investigador de la UNAM, especialista en manejo, conservación y restauración de ecosistemas dulceacuícolas, es uno de los investigadores que firmaron el documento de las observaciones a la MIA. En entrevista con *contralínea* (2010) comentó respecto a las medidas de mitigación: “Se piensa que plantar árboles para mitigar los daños a un ecosistema es lo único que funciona. Pero además de los árboles, existen los arbustos, a los que no se les considera, pero que forman el sotobosque. Si bien los arbustos tienen troncos menores de cinco centímetros de diámetro y no son tan leñosos, constituyen la mayor cantidad de hábitat para las especies pequeñas de animales. Por ejemplo, ahí viven y se alimentan invertebrados como mariposas y grillos; éstos, a su vez, son alimento de vertebrados como ratones, lagartijas y aves; es decir, los arbustos del sotobosque son parte importante de la cadena alimentaria.” Zambrano González continuó: “En muchas MIA, sólo se toman en cuenta los árboles con un diámetro mayor a cinco centímetros a la altura del pecho. Éstos son los que se sustituyen, pero si una MIA no considera el sotobosque, las cifras de árboles registradas en esos estudios son muy bajas. Todo lo demás se destruye y no se toma en cuenta, porque se cree que se restablece por sí solo. El problema radica en que, cuando plantas un arbolito pero destruyes todo lo demás, la probabilidad de que se seque el árbol es altísima, porque no tiene protección contra el sol. En términos de medidas de mitigación, la pura reforestación no sirve”.

Pero la pérdida de flora y fauna no son el único problema ambiental a enfrentar. En la MIA para la Supervía, se afirma que los ríos y la cañadas no serán perturbados. El doctor Zambrano expone: “los ríos se ven afectados, aunque no se construya encima de ellos o se cambie su cauce. Se alteran porque se modifican sus laderas, que son fundamentales. De las laderas escurre el agua; ahora bien, si las laderas tienen plantas, el agua escurre menos fuerte y el terreno se deslava menos. Las ranas utilizan las plantas para poner sus huevos. Pero si se destruye todo eso, el río se vuelve un drenaje. Y un drenaje no sirve de nada, ecológicamente hablando, porque se deslava y se erosiona más rápido. Cuando un río es ecológicamente funcional, retiene más el agua”.

Siguiendo con la fauna, en su MIA, Controladora Vía Rápida también registró 81 especies de fauna. De ellas, tres se clasifican dentro de la categoría “amenazadas” y cinco, en la categoría “protección especial”.

---

Luis Zambrano, quien también encabeza un proyecto de rescate y conservación del ajolote en Xochimilco, señala que en la zona existen especies endémicas y en peligro de extinción. “Hay un cálculo aproximado de 69 especies de anfibios y reptiles, incluyendo el ajolote, especie en peligro”.

La concesionaria considero una pérdida de hábitat; presión sobre especies vulnerables; afectación de lugares sensibles para la reproducción de fauna y sitios de alta diversidad, así como consecuencias negativas por la combustión en zonas de barrancas urbanas. Sin embargo, la empresa se apresuró en “aclarar” que se trata de “efectos de baja importancia”, debido a que “las lomas de las barrancas a afectar, ya se encuentran urbanizadas”. César Nava Escudero, investigador del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM y abogado ambientalista, señala que la manifestación, “con todo y sus irregularidades”, tiene la posibilidad de justificar lo que él califica como “*ecocidio regional*, es decir, una matanza en términos ecológicos de capital natural”.

Sin embargo, expone que en México existen lagunas jurídicas que dificultan la comprobación de los delitos ambientales: “Casi nadie entra a la cárcel por delitos ambientales, porque es muy difícil demostrar jurídicamente que se cometió el delito. Es más fácil argumentar faltas administrativas”.

### **3.5. BENEFICIOS EMPRESARIALES.**

Las empresas Obráscon Huarte Lain (OHL) y COPRI argumentan, dentro de la MIA, que la Supervía Poniente tendrá un “efecto positivo” en la economía local y regional por la operación de las vialidades al disminuirse tiempos de desplazamiento en la zona Poniente de la ciudad y al disminuirse el consumo de combustibles por este efecto.

No obstante, el estudio “*Carretera Contadero-Periférico Sur, tramo Contadero a Luis Cabrera*”, realizado en 1992 por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes para detectar los impactos ambientales por construir una vía rápida en el surponiente, revela que habría un abandono en las labores agrícolas por actividades ligadas al comercio en la región. El nuevo estudio ni siquiera se

---

refiere a la economía agrícola y determina que “es viable incorporar la inversión privada en la zonas urbanas aledañas al proyecto”.

En el apartado “*Medidas y acciones a seguir en cada una de las etapas del proyecto*”, la concesionaria menciona, sin especificación alguna, las medidas que habrá de seguir para mitigar los daños y afectaciones: “Las medidas de mitigación propuestas consisten en elementos tecnológicos, cambio o adecuación en el diseño de obras e infraestructura, manejo de materiales diferentes a los del concepto original y en general recomendaciones para llevar a cabo una actividad o programa”. A decir de Daniel Márquez, encargado de llevar a cabo el estudio mencionado, los estudios técnicos, incluido el de impacto ambiental, deben acreditar que no habrá daño a la flora y fauna del lugar, y si se van a dar los mecanismos o las herramientas para generar un “beneficio correlativo”.

La MIA, de acuerdo con la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial (PAOT), careció de medidas que protejan el derecho ambiental y territorial de los habitantes del Distrito Federal. Tampoco se consideran mecanismos de ahorro de energía, sistemas de captación y tratamiento de agua ni manejo de residuos: “El documento no es claro, tiene grandes lagunas de información. Lo que concluimos es que no permite evaluar el costo-beneficio”, asegura Zambrano, quien es parte del grupo de 19 investigadores que analizaron la MIA y le hicieron llegar sus observaciones a Martha Delgado, secretaria del Medio Ambiente. (Proceso, 2010)



#### **IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

A lo largo del desarrollo de este trabajo, se han tocado todas las aristas importantes que involucraron el proyecto de Supervía Poniente, y es claro que la obra en sí tiene muchos puntos a favor y en contra, todos discutibles; sin embargo, aún y con todas las voces en contra, se construyó y funciona; y aunque en fechas recientes se han llevado a cabo estudios que comprueban que Supervía no resultó un proyecto tan rentable como se tenía pensado para las empresas que resultarían beneficiadas, ya que el aforo vehicular no ha resultado el proyectado; es un hecho que Supervía, junto con las demás autopistas urbanas, contribuye a darle fluidez a la circulación vehicular de la CDMX. En esencia, se distinguen cuatro problemáticas fundamentales que se pueden manejar a manera de conclusión:

Primero, se pudiera ver un trasfondo en el hecho de que Supervía Poniente fue construida por empresas que han tenido que ver en la construcción de desarrollos inmobiliarios en la zona de Santa Fe y su área circundante. Aunque en la MIA se dice en repetidas ocasiones que las zonas protegidas y de valor ambiental no cambiarán su estatus en ningún momento, el crecimiento de la población en esa zona a mediano plazo ocasionará que, eventualmente, se autorice la construcción de zonas habitacionales en las barrancas que hoy, son de conservación ecológica. Es decir, Supervía Poniente fue construida como una vía de comunicación que va a satisfacer las

---

demandas a futuro de estos desarrollos habitacionales. Este tipo de decisiones, que en ocasiones se toman únicamente desde la silla de una oficina, son trascendentales en la vida completa de una ciudad. Estaríamos hablando de quitarle a la CDMX uno de sus pulmones más importantes, y sin duda, un área de recarga de su ya muy agotado acuífero. Esperemos pues, que nuestras sospechas sean equivocadas.

Por otra parte, Supervía Poniente sentó precedentes en muchos aspectos, uno de los más importantes fue la movilización social, es decir, la manera en la que la sociedad civil se organizó junto con académicos especialistas y ONGs para presentar argumentos en contra de la construcción de esta obra de infraestructura, mando un mensaje a nuestros gobernantes de que no es posible hacer modificaciones en la ciudad sin consultar primero a la gente, ya no es posible tomar decisiones a costa de los vecinos sin tener consecuencias. Las expropiaciones nunca se han visto con buenos ojos por la sociedad en general, y mucho menos de la forma en que se dieron: con presiones, con violencia por parte de la autoridad y en algunos casos rayando en la ilegalidad y sin ofrecer a los afectados soluciones al abandonar su propiedad. A pesar de ello, la obra se construyó, pero el costo político y social que Marcelo Ebrard tuvo que pagar fue muy alto. Tanto que de tener aspiraciones políticas, incluso presidenciales, al día de hoy su nombre está casi desaparecido de la escena política, entre otros motivos, por haber exhibido prepotencia y falta de escrúpulos en la toma de decisiones durante su gestión al frente del GDF

Otra problemática que se exhibe durante y posterior al inicio de operaciones de Supervía Poniente es la falta de inclusión social, es decir, la obra nunca se proyectó para beneficiar al grueso de la población, ni siquiera con la Red de Transporte Público RTP que corre a través de ella es posible dar abasto a la demanda del servicio, eso sin mencionar que no existe infraestructura para dar servicio al transporte público, no hay paraderos ni terminal de autobuses, ni un carril para ciclovía; como se dijo en algún momento en este trabajo, Supervía fue creada exclusivamente para el transporte privado individual. De hecho un dato importante es que la oferta de transporte público no se hizo en el proyecto inicial, se hizo debido a las presiones de la sociedad en contra de la construcción de la vía, de ahí que no haya infraestructura adecuada para la RTP. Sería conveniente formular nuevas propuestas que ayuden a que la vía tenga un mayor aprovechamiento por los estratos sociales populares: crear una ruta de taxis colectivos que

---

recorran la vía exclusivamente por ejemplo, más unidades para la RTP, construcción de bahías de ascenso y descenso de pasajeros en los distintos entronques, etc.

Una vez más, hemos sido testigos de como en nuestro país se toman decisiones trascendentales sin tomar en consideración la opinión del sector académico, los especialistas en Urbanismo hubieran podido haber resuelto de mejor manera las problemáticas sociales y ecológicas, incluso algunas se hubieran evitado. En la medida en que Gobierno e Iniciativa Privada tomen en cuenta al gremio académico en la toma de decisiones trascendentales, en esa medida los conflictos sociales y los desastres ecológicos se puede evitar.

La afectación ambiental que Supervía Poniente tuvo, tiene y seguirá teniendo en el medio ambiente de la CDMX no se puede medir. Primero, la obra ofreció disminuir la emisión de gases en la zona pero a costa de la tala de árboles que ayudaban a purificar el aire. Durante la obra se talaron alrededor de diez mil árboles, y la MIA emitida por CVRP ofreció sembrar treinta mil árboles en las zonas afectadas. Cualquier persona que lea este dato podría pensar que el daño se está reparando, al menos en número pero... realmente tres árboles pequeños, recién plantados, ¿tendrán la capacidad de purificar el mismo aire que un árbol adulto? ¿ofrecerán la misma capacidad de retención de agua y de infiltración al manto acuífero? Eso sin tocar el punto de la fauna silvestre.

Por ser una vía de comunicación confinada, Supervía Poniente se convirtió en una barrera que corta cualquier relación que pudiera darse en ambas márgenes. Para el urbanismo las vías de comunicación deben acercar a la población, no alejarla, y en algunas partes la vía partió colonias completas, limitando la convivencia entre la población.

En cierta forma y de manera personal, la construcción de Supervía Poniente se puede juzgar desde dos puntos de vista fundamentales: la visión de la Ingeniería Civil y la visión del Urbanismo. Se podría decir que ambas ciencias se complementan, pero al mismo tiempo se oponen en algunos momentos.

Haciendo un análisis independiente, se puede decir que para la Ingeniería Civil, Supervía Poniente es una obra maestra del diseño, la optimización de recursos, la economía, tecnología y la comunión con el medio ambiente, es decir, la Ingeniería Civil no podía calcular soluciones constructivas más amigables con la naturaleza que las que se construyeron en las barrancas de Tarango y de Guadalupe: puentes enormes con tan pocos apoyos y túneles en la zona poniente de la CDMX, una zona donde hasta hace unos años se creía que no se podían perforar por el origen y tipo del suelo, construcción de distribuidores viales donde se pensaba que ya no cabía uno más, son prueba de que la ingeniería mexicana, como desde la época de los aztecas, siempre tendrá soluciones inteligentes para los problemas urbanos y sociales que surjan, independientemente de los intereses económicos y/o políticos que los envuelvan.

Si se analiza la construcción de Supervía desde la visión del Urbanismo, estaremos situados ante una obra de infraestructura mal planeada y sin inclusión social. De acuerdo al marco teórico de este trabajo, la ciudad se crea cuando existe la inclusión, es decir, cuando se incluye a toda la población en la toma de decisiones, y estas decisiones benefician al grueso de la población, es ese momento se logra un desarrollo social y la comunidad crece, y la ciudad crece también. La ciudad funciona de manera similar al cuerpo humano, y la construcción de obras viales implica un “desahogo arterial” para ella, sin embargo, con el paso del tiempo, si no hay un cambio de hábitos en la vida de la ciudad, no habrá soluciones viales que sirvan para desahogar el flujo, e invariablemente se llegara a un caos. Como lo indica el título de este trabajo, Supervía representa una solución parcial a la problemática vial de la CDMX, mientras la sociedad y su cultura de movilidad no cambien de fondo, no habrá, segundo piso, autopista urbana, distribuidor vial ni pasos a desnivel que satisfagan la demanda de los habitantes que viven y que llegan a circular a la ciudad. Como se ha planteado en muy diversos estudios de la ciudad, la cultura de la movilidad debe evolucionar, tal como ha sucedido en otros países, donde el uso del vehículo particular ha perdido vigencia frente al uso de los transportes públicos, inteligentes, baratos y funcionales y frente a otras opciones de movilidad individual: la bicicleta, la motocicleta y vehículos eléctricos pequeños.

Las políticas de transporte juegan un rol fundamental en el desarrollo de las actividades económicas de un país. De ahí que si éstas están dirigidas a hacer eficientes los sistemas de

---

transporte impulsarán el desarrollo económico y social y reducirán las externalidades negativas (pérdidas económicas por congestión, costos de salud y daños ambientales, entre otros) generadas a la sociedad por el uso desmedido del automóvil.

Actualmente en la CDMX, la manera de transportarse incluye diversas modalidades, pero el uso excesivo del automóvil está revirtiendo los beneficios económicos y sociales de habitar en una ciudad. Esto conlleva que la movilidad urbana sea tan ineficiente que provoque serios costos económicos, sociales y ambientales asociados al uso desmedido del automóvil. Estas tendencias no pueden continuar así sin afectar seriamente la viabilidad económica y ambiental de las ciudades y, por lo tanto, del país mismo. Es necesario realizar un cambio de paradigma en los modelos de desarrollo urbano y con ellos los de movilidad y transporte para que México sea capaz de proporcionar de manera sostenible y accesible, una red de movilidad y comunicación a toda la población.

Más allá de la exclusión social que esto representa y la fragmentación urbana que ocasiona, se necesita empezar a planear ciudades y centros urbanos sostenibles, donde el acceso al territorio permita que los servicios puedan estar al alcance de más personas y distribuidos de manera que beneficie diferentes modos de movilidad que correspondan con viajes cortos o de poca distancia, dejando así el automóvil para viajes más específicos y necesarios. Se necesita trabajar en políticas públicas para la continuidad del desarrollo urbano donde se busque un equilibrio social, medioambiental y económico que pueda contrarrestar los impactos negativos que se han ocasionado. Como ya se ha mencionado, la movilidad juega un papel importante en el rescate y mejoramiento del espacio público y del desarrollo económico y social de los centros urbanos.

Para ello es necesario que los costos de sociales, ambientales y económicos derivados del uso del automóvil empiecen a ser integrados a los costos de uso particulares (porque generalmente estos son pagados por toda la nación). Es urgente establecer una política a nivel nacional que incluya a los tres órdenes de gobierno (federal, estatal y municipal), enfocada en lograr una mayor y mejor desplazamiento de las personas y que reduzca el uso del automóvil mediante una gestión integral de la movilidad.

Ante las exitosas experiencias internacionales, resulta evidente que es necesario implementar una gestión integral de la movilidad en las ciudades enfocada a evitar o reducir los viajes en automóvil, impulsar un cambio al transporte público y no motorizado (caminar o usar la bicicleta), y mejorar el desempeño y la eficiencia energética del transporte motorizado. Una gestión de la movilidad que debe de incluir en sus principales objetivos la reducción de kilómetros recorridos en automóviles. Este objetivo, viable, posible y deseable permitiría crear ciudades sostenibles, competitivas y de mejor calidad de vida a lo largo de nuestro país.

Por otra parte, se comprueba que la relación entre la forma urbana y la movilidad es interdependiente y se van modificando con el paso del tiempo y de los procesos urbanos y sociales. La forma urbana permite y potencializa caminos para desplazarse. Es la que organiza la estructura espacial para poder acceder con facilidad o dificultad a cada parte del territorio. Vista como red configurativa, propone rutas con capacidades diferentes de desarrollo. Sin embargo, la movilidad, que es la capacidad de las personas para acceder al territorio, utiliza estos caminos y redes y también construye nuevos cuando la forma urbana no está dispuesta de modo adecuado. La movilidad, como un elemento siempre dinámico en un espacio temporal acotado, se ve afectada por la forma urbana del territorio. Sin embargo, no está condicionada a que la traza urbana cuente con caminos que permitan recorrerla, ni tampoco, sujeta a que los espacios públicos posean características que provean una calidad óptima para quienes los utilizan. Cuando los peatones trazan nuevos caminos, se ve modificada la forma urbana, agregándose estos caminos a la forma urbana existente, alterando así la integración global.

La forma urbana esculpe la movilidad, dándole patrones para hacerlo, pero no la limita. La movilidad peatonal es la representación cotidiana del dinamismo social. Es por esto que concluyo que: La forma urbana y la movilidad cotidiana, en una relación co-dependiente, tienen un impacto sustancial en la calidad del espacio público. Necesita estar organizada de modo funcional, proveer accesibilidad y conectividad con el resto del sistema, para que los habitantes puedan hacer uso de estos espacios públicos dispuestos para ello recorriéndolos. Sin el uso de los espacios públicos, estos pierden vida y empiezan el camino del abandono.



Por otro lado, a lo largo de estas páginas hemos podido dar cuenta de la importancia que ha adquirido la problemática ambiental en las sociedades contemporáneas y particularmente en las ciudades. Hemos planteado un problema de dimensiones globales que se materializa con sus diversas particularidades en el ámbito local.

Actualmente el gobierno capitalino implementa acciones que motivan el uso del automóvil a través de proyectos viales aislados como la Supervía Poniente, propuesta encaminada a resolver los problemas de tránsito en el poniente de la ciudad. Sin embargo este tipo de propuestas no resuelven el problema de movilidad. El sustento a la afirmación anterior se basa principalmente a que el número de usuarios trasladados en una unidad de transporte público masivo es considerablemente mayor que los transportados en un automóvil particular, el uso del auto requiere mayor energía y la construcción de este tipo de vías promueven la urbanización de áreas verdes fundamentales para la captación de agua. El efecto positivo en el tráfico dura poco, pero su efecto negativo en el medio ambiente y en la estructura urbana es permanente. Este tipo de acciones hacen creer que solucionarán el problema de movilidad, sin embargo lo que hacen es resolver parcialmente algunos trayectos de vialidad, que generalmente se hacen complicados en los tramos iniciales y finales. Lo que si logran es un importante incremento de viajes particulares en dichas arterias, mayor contaminación y que el desarrollo y la inversión, en este caso en infraestructura para el transporte público, se desvíe a acciones poco exitosas. En este sentido, las políticas de transporte dirigidas por el gobierno capitalino deben ser evaluadas y consideradas pensando siempre que las acciones que se legalicen afectan positiva o negativamente a la ciudad, pero lo más importante es plantear la imagen de ciudad que se desea de manera muy clara, para que las políticas que se generen se encaminen a lograrla.

Los conflictos ambientales que se reproducen en diferentes latitudes hacen necesaria la inclusión de los temas ambientales al análisis político, pues como hemos podido analizar, su complejidad es cada vez mayor y hace necesario el abordaje desde distintas áreas de conocimiento para poder ofrecer una explicación a estos ya recurrentes conflictos. A nivel nacional las disputas generadas por la defensa o el acceso a recursos naturales han dejado ya una huella muy sensible en la sociedad y han producido formas de organización y resistencia ante agravios ambientales, que hacen evidente la importancia y la diversidad de intereses y perspectivas con las que se asumen

---

las problemáticas ambientales. Si bien es cierto que no es un tema nuevo, a medida que han avanzado los procesos de urbanización se han hecho más evidentes las disputas entre diversos actores por el control, uso y acceso a los recursos naturales generando conflictos que se agudizan con la inadecuada gestión que realizan los gobiernos en sus diferentes niveles. Aunado a ello, la emergencia de nuevos actores en los temas relacionados con el medio ambiente, exige la puesta en marcha de mecanismos que posibiliten la inclusión en la toma de decisiones, de manera que se pueda garantizar el derecho de los habitantes a gozar de un medio ambiente adecuado y participar en las cuestiones que directamente les afectan.

En ese sentido, el interés por abordar la problemática de la construcción de megaproyectos urbanos y concretamente de la Supervía Poniente desde la justicia ambiental radicó en que los elementos de análisis que nos aporta nos permitieron una visión más integral de este tipo de conflictos, puesto que no sólo se limita a la parte jurídica, sino que pone especial énfasis en el papel que juega el sistema político en la construcción de los mecanismos necesarios para tener un pleno acceso a la justicia ambiental por parte de los diferentes sectores sociales. La investigación realizada nos permitió observar la multiplicidad de intereses que se ponen en juego en los conflictos socioambientales y específicamente los derivados de los procesos de urbanización.

No deja de sorprender como aún a pesar del severo problema ecológico que hoy en día enfrenta el planeta, todavía no existan los mecanismos adecuados para poder dar soluciones eficaces a este tipo de confrontaciones, de manera que no sólo se garantice un beneficio económico, sino que se tome como prioritaria la preservación de los bienes naturales y con ello se garantice una mejor calidad de vida para la población.

Por ello, es imperativa la creación de políticas ambientales más incluyentes y que estén fundamentadas en una visión medioambiental amplia a modo de que no se vean los daños superficiales que los megaproyectos causan al ambiente, sino que estos sean dimensionados en su justa magnitud, reconociendo que el beneficio económico que dejan no es comparable con la severa devastación que ocasionan, aunado a que impactan en la estructura social debido a que son obras que fragmentan los espacios urbanos y generan procesos de segregación y exclusión en detrimento de los sectores más desprotegidos.

---

Con los elementos que hemos mostrado, queda de manifiesto la importancia que juega el sistema político en la construcción de la justicia ambiental, pues es el Estado el que debe ser garante de la aplicación igualitaria de la legislación así como del respeto de las libertades y derechos de los ciudadanos. Por esto, es necesario fortalecer el entramado institucional pues no es suficiente contar con leyes en materia ambiental si estas no son aplicadas o respetadas por las propias autoridades, ni exigidas por los ciudadanos, de aquí la relevancia de la participación ciudadana y la rendición de cuentas, pues es necesario que el gobierno sea el primero en respetar el Estado de derecho, en donde sea la ley la que se coloque por encima de cualquier otro interés. Este aspecto es fundamental en la aspiración de lograr una democracia de calidad en donde se garantice la visibilidad del poder otorgado por los ciudadanos a sus representantes y que estos tengan la capacidad de responder ante las demandas de la sociedad, lo cual se traduzca en acciones efectivas de gobierno.

El mejor modo de emprender un proyecto de obra pública es sometiéndolo a consulta en que participen las personas o grupos directamente afectados y al público en general, explicándose oportunamente los fundamentos técnicos y financieros, contrastándose con opinión de especialistas. De no proceder de esa manera se estorba la generación de condiciones adecuadas para la convivencia. Hasta hace no mucho tiempo, el autoritarismo imperante permitía decisiones unilaterales que la sociedad no tenía más que acatar, lo cual no es posible en épocas en que la participación ciudadana se abre paso aunque sea en ámbitos restringidos en situaciones específicas. Ciertamente es difícil satisfacer a todos los ciudadanos, pues lo que para una porción de la sociedad puede ser una obra necesaria, otra la impugna por considerarla innecesaria o perjudicial.

Los desafíos para ejercitar el derecho a la ciudad en una ciudad de más de 20 millones de habitantes con muchas carencias y rezagos son colosales, más si se reconoce que se trata de una megaciudad jurídica y políticamente fragmentada y gobernada por distintos niveles de gobierno y diferentes partidos políticos. Un proyecto de ciudad debería recuperar el sentido original del concepto *ciudad* en el mundo latino: la diversidad sociocultural, la justicia, la equidad, el respeto y la tolerancia, y la realización de los derechos humanos. No hay que olvidar que el concepto de ciudadanía surgió en las ciudades y que desde allí se universalizó a todos los ámbitos territoriales.

---

El papel fundamental de la ciudad, el territorio de las libertades humanas por excelencia, es el de integrar a todos los habitantes en igualdad de circunstancias, en este sentido una ciudad debería garantizar que todos sus habitantes circulen y accedan libremente al espacio público, los servicios urbanos, la infraestructura y los equipamientos comunitarios, es decir, el bienestar colectivo. La ciudad es por definición un espacio público y colectivo construido por generaciones de personas (legales, ilegales e itinerantes) en la historia, por ello su aprovechamiento y usufructo es de interés público y colectivo. La ciudad es un complejo y extraordinario producto social histórico, construido por colectivos sociales en el transcurso del tiempo para que la gente viva mejor.

En este sentido, es increíble como las redes sociales contribuyen a la deformación del pensamiento social. Basta que una persona empiece a expresarse mal de una obra o proyecto, aunque no tenga bases científicas o teóricas para hacerlo, para que otras diez mil personas (por dar un ejemplo) tengan la misma opinión ignorante sobre un tema que desconocen; lo que en la actualidad provoca muchas veces “linchamientos” a los que participan en la toma de decisiones de la ciudad. Entonces ahora agregamos una dificultad más al hecho de hacer ciudad: es muy difícil, si no es que imposible, hacer que diez millones de personas estén de acuerdo en un tema, mucho más difícil será hacerlo cuando ahora se tiene voces que vienen desde otro país, incluso continente, y que critican las decisiones tomadas al interior de la ciudad.

Para finalizar, quisiera recordar a David Harvey, quien en 2007 reivindica que el derecho a la ciudad no es el derecho a (mejorar) la urbe que tenemos, sino el derecho a cambiarla y a construir una ciudad mejor: una ciudad socialmente justa. Harvey reconoce que este concepto de derecho a la ciudad choca directamente con la ciudad capitalista, y peor en el caso de la fase neoliberal actual, pues el capitalismo (como sistema y doctrina hegemónica) privilegia los derechos a la propiedad privada y a la ganancia y acumulación incesante del capital, lo que históricamente genera desigualdades sociales y económicas, y en la actualidad polarización socioeconómica y la ruptura del tejido urbano. En el momento en que se privilegie el desarrollo de la sociedad en general, y no de una parcialidad, en ese momento, estaremos verdaderamente haciendo ciudad.

## FUENTES BIBLIOGRAFICAS

- Alfie C., Miriam, *Supervía Poniente: conflicto social y visión urbano-ambiental*, *Estudios Demográficos y Urbanos*, vol. 28, núm. 3, septiembre-diciembre, 2013, pp. 735-768, El Colegio de México, A.C., Distrito Federal, México
- Barros, C. (2010), “*Súpervía Poniente*”, en *La Jornada*, 23 de mayo, México: Desarrollo de Medios (demos) s. a.
- Borja, J. (2008), “*Los nuevos derechos ciudadanos*”, en *hic al*, *El derecho a la ciudad en el mundo*, México: hic al, pp. 291-297.
- Castillo, Juárez, Laura Itzel, (2012), “*Reconstrucción de la Ciudad de México*” en Martínez, Rivera, Sergio y Yolanda, Trápaga, (Coord.), (2012), *Construyendo ciudades sustentables: experiencias de Pekín y la Ciudad de México*, UNAM, México.
- Comisión Nacional de Derechos Humanos del Distrito Federal. (2012). *Informe especial sobre el derecho a la movilidad en el Distrito Federal*. CNDHDF, ITDP, CIADH.
- Delgadillo Polanco Víctor Manuel (2013), *El derecho a la ciudad en la Ciudad de México. ¿Una retórica progresista para una gestión urbana neoliberal*. Ensayo
- Encuesta Origen-Destino 2007. 2007. INEGI - Gobierno del D.F. - Gobierno del Estado de México. México.
- Foro Público sobre Movilidad Urbana, Ambiente y Derechos Humanos (2010), “*Informe a la Ciudad de México y a la Comisión de Derechos Humanos: La Supervía a debate: mitos y realidades*”, Documento de trabajo, México, Frente Amplio contra la Supervía / cencos.

- Garnica, R. (2012). *La accesibilidad como instrumento analítico para comprender la organización espacial de la Ciudad de México*. Colegio de México, Ciudad de México.
- Garza, Gustavo (Coord.) 2000. *La Ciudad de México en el fin del segundo milenio*. Colegio de México - Gobierno del Distrito Federal, México.
- Giglia, Angela. 2003. *Espacio público y espacios cerrados en la Ciudad de México*, UAM Iztapalapa, FLACSO-México.
- Habitat International Coalition (hic)-Oficina Regional para América Latina (2010), *Carta de la ciudad de México por el derecho a la ciudad*, México: hic al.
- Harvey, D. (2007), *El Derecho a la ciudad*. Documento en línea disponible en <http://www.hic-net.org/articles.php?pid=2297>. 25 de diciembre de 2008.
- INE. (2005). *Movilidad en la Ciudad: Transporte y Calidad de Vida. México: Instituto Nacional de Ecología*. Recuperado el 10 de septiembre de 2011, de [http://cms1.ine.gob.mx/descargas/calaire/folleto\\_mov\\_urbana.pdf](http://cms1.ine.gob.mx/descargas/calaire/folleto_mov_urbana.pdf)
- INEGI. (2007), Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Agenda estadística de los Estados Unidos Mexicanos, México: INEGI.
- INEGI (2010), Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Censo nacional de población y vivienda 2010, resultados preliminares, México: INEGI
- Link, F. (2007). *Espacios urbanos globales, nuevas formas de fragmentación y exclusión social. Los casos de Santa Fe en Ciudad de México y de Huechuraba en Santiago de Chile*. En Anuario de Espacios Urbanos 2007. Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Litman, Todd. (2011b). *Generated Traffic and Induced travel: Implications for Transport Planning*. Victoria: Victoria Transport Policy Institute.
- Lynch, K. (1960). *The image of the city*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.



- López J. C. *Manual de Túneles y Obras Subterráneas*, Tomo II, Ingeniería de Túneles, 2011.
- Márquez, L. (2012). *Cambios de la estructura urbana y formación de un corredor urbano terciario Paseo de la Reforma 1970 -2007*. UNAM, México DF.
- Mendoza, Elva (2010). *Supervía Poniente: el desastre ecológico*. Artículo de divulgación científica.
- MIA (2011). *Manifestación de Impacto Ambiental para el cambio de uso de suelo Sistema Vial de Puentes, Túneles y Distribuidores al Sur-Poniente de la Ciudad de México*. Controladora Via Rápida Poetas SAPI de CV. Mayo, 2011
- NORMA N-CTR-CAR-1-05-002/00 *Capítulo 2: Excavación de túneles con máquinas perforadoras de frente pleno en roca*, 2010
- PAOT. (2010) Política Ambiental y Ordenamiento Territorial. *Opinión No. 8 sistema vial de puentes, túneles y distribuidores al sur poniente de la Ciudad de México*. Recuperado a partir de [http://www.transparenciaautopistaurbana.df.gob.mx/normatividad/OPINION\\_PAOT.pdf](http://www.transparenciaautopistaurbana.df.gob.mx/normatividad/OPINION_PAOT.pdf)
- Pérez, M. (2009). *Santa Fe: ¿Cómo se materializa la utopía de la transformación urbana?* Revista de Ciencias Sociales de la Universidad Iberoamericana, Año IV (7), 30-47.
- Salinas, Luis Alberto. 2008. *Segregación residencial en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México*. Diez años de cambios en el Mundo, en la Geografía y en las Ciencias Sociales, 1999-2008. Actas del X Coloquio Internacional de Geocrítica, Universidad de Barcelona, 26-30 de mayo.
- Sassen, S. (1998). *Las economías urbanas y el debilitamiento de las ciudades*. La Haya: Megacities Foundation.
- Schmitz, A., & Scully, J. (2006). *Creating Walkable Places. Compact Mixed-Used Solutions*. Washington, D.C.: Urban Land Institute.

- SCT (2011) Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Normativa para la Infraestructura del Transporte (NIT-SCT). Libro: MMP. Métodos de Muestreo y Pruebas de Materiales, 2011
- SEDATU. (2014). Plan Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018.
- SEDESOL, & ONU-HABITAT. (2011). Guía de diseño del espacio público seguro, incluyente y sustentable. Secretaría de Desarrollo Social.
- SEDUVI. (2012). Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona Santa Fe de los Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano para las Delegaciones de Álvaro Obregón y Cuajimalpa de Morelos. Recuperado a partir de [http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/docs/transparencia/articulo15/fraccionxi/PPDU/PPDU\\_AO\\_J/AO\\_CJ\\_SantaFe.pdf](http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/docs/transparencia/articulo15/fraccionxi/PPDU/PPDU_AO_J/AO_CJ_SantaFe.pdf)
- SEDUVI. (2014). Normas en áreas de actuación. Recuperado a partir de <http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/index.php/que-hacemos/planeacion-urbana/normas-en-areasde-actuacion>
- Suárez, G. (2013, junio 22). *Buscan rescatar espacio en la Alameda Poniente*. El Universal. México DF.
- Valenzuela, Alfonso, (2013), “*Dispositivos de la globalización: la construcción de grandes proyectos urbanos en la Ciudad de México*” en *Eure*, vol.39, núm. 116, enero, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago.
- Valdez, I. (2012). *Operará el Ecobús en la Supervía Poniente*. Recuperado 26 de junio de 2014, a partir de [http://www.milenio.com/df/Operara-Ecobus-Supervia-Poniente\\_0\\_249575059.html](http://www.milenio.com/df/Operara-Ecobus-Supervia-Poniente_0_249575059.html)
- Vía Rápida Poetas. (2010). *Sistema vial de puentes, túneles y distribuidores al sur-poniente de la Ciudad de México*.
- Ziccardi, Alicia. 1995. *Gobiernos locales: entre la globalización y la ciudadanía*. Reflexiones sobre las transformaciones recientes en el D.F. en: Calva, José Luis (coord) Desarrollo regional y urbano. Tendencias y Alternativas, Tomo I, UNAM, México.

## DOCUMENTOS OFICIALES

- (2010) Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.
- (1988) Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
- (2013) Ley Ambiental de Protección a la Tierra del Distrito Federal.
- (2007) Programa General de Desarrollo (2007-2012)
- (1996) Ley Ambiental del Distrito Federal
- (2000) Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal
- (2007) Plan Verde
- (2010) Diario Oficial de la Federación, 22 de marzo de 2010.

## PÁGINAS WEB CONSULTADAS

- Página de internet del **Gobierno del Distrito Federal**: [www.df.gob.mx](http://www.df.gob.mx).
- Página de internet de **Obras del Gobierno del Distrito Federal**: [www.obrasenmiciudad.df.gob.mx](http://www.obrasenmiciudad.df.gob.mx) (Foro “Una Ciudad con Futuro”).
- Página de internet **Google**: [www.Google.com/earth/index.html](http://www.Google.com/earth/index.html)
- Página de internet del **Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)**: [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)
- Página de internet **Periódico El Economista**: [www.eleconomista.com.mx](http://www.eleconomista.com.mx)
- Página de internet **Periódico Excelsior**: [www.excelsior.com.mx](http://www.excelsior.com.mx)
- Página de internet **Periódico El Universal**: [www.eluniversal.com.mx](http://www.eluniversal.com.mx).
- Página de internet **Supervía Poniente**: [www.autopistarbanaponiente.mx](http://www.autopistarbanaponiente.mx)
- Página de Internet **OHL**: [www.ohlmexico.com.mx](http://www.ohlmexico.com.mx)