

## **LINEAMIENTOS PARA LA PRESENTACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO VIAL**

El presente documento presenta los lineamientos y disposiciones técnicas para la presentación, elaboración y autorización de los Estudios de Impacto Vial para el Municipio de Hermosillo, mismos que derivan directamente de los instrumentos de planeación del ordenamiento territorial y desarrollo urbano.

Los lineamientos aquí presentados se sustentan en las estrategias de movilidad y conectividad con el fin de promover un desarrollo urbano que potencie la competitividad en un marco de sustentabilidad, permitiendo recuperar la responsabilidad pública en la urbanización y el ordenamiento territorial y el cual se presenta como requerimiento establecido en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población.

### **1. OBJETIVO GENERAL DE LOS LINEAMIENTOS**

Establecer el conjunto de normas técnicas y procedimientos para formular, adecuar y regular el Estudio de Impacto Vial, permitiendo determinar las acciones que tiendan a mejorar la movilidad y mitigar el impacto que se pudiera generar en el entorno urbano en el municipio de Hermosillo.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- 1.1. Homologar la presentación del contenido de los Estudios de Impacto Vial.
- 1.2. Establecer el procedimiento y requisitos para la presentación de los Estudios de Impacto Vial.
- 1.3. Determinar las características de los sujetos obligados a la presentación del Estudio de Impacto Vial, así como los sujetos exentos de su presentación.
- 1.4. Definir conforme a las atribuciones del Instituto Municipal de Planeación Urbana de Hermosillo, las condiciones para la expedición del dictamen del Estudio de Impacto Vial.

### **2.- MARCO NORMATIVO**

- Ley de Gobierno y Administración Municipal
- Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Sonora
- Ley de Tránsito del Estado de Sonora.- Artículo 5º, Fracción IV
- Ley de Transporte del Estado de Sonora
- Bando de Policía y Gobierno del Municipio de Hermosillo
- Reglamento de Tránsito Municipal
- Reglamento de Construcción para el Municipio de Hermosillo y normas técnicas complementarias.
- Acuerdo de Creación del Instituto Municipal de Planeación Urbana de Hermosillo
- Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población

### **3.- OBJETO DEL ESTUDIO DE IMPACTO VIAL**

El objeto de un Estudio de Impacto Vial, es mostrar que efectos pueda tener un proyecto de urbanización en particular sobre el Sistema de Movilidad alrededor del área impactada. Por lo general, el periodo de tiempo crítico desde el punto de vista de tránsito es durante las horas pico de la red vial circundante y del proyecto en particular.

Las horas pico de la red vial circundante puede ser determinada a partir de conteos vehiculares, por lo general una hora de la mañana y una hora de la tarde. Las horas pico del desarrollo en cuestión dependen mucho de las características de los usos de suelo contenidos en el desarrollo. La hora en que el desarrollo genere el mayor número de viajes puede diferir de la Hora de máxima demanda de la red vial circundante. También se deben tomar en cuenta comportamientos particulares de algunos usos de suelo durante los fines de semana u ocasiones especiales.

#### **4.- ÁMBITO DE APLICACIÓN**

Los presentes lineamientos serán aplicables en el Municipio de Hermosillo.

#### **5.- EXENCIÓN DEL ESTUDIO**

Se exenta la presentación del Estudio de Impacto Vial a los establecimientos con actividades de intensidad baja según lo establezca el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población que aplique, relacionados con actividades comerciales, industriales y de servicios (de acuerdo al listado de actividades económicas específicas señaladas en la Tabla No. 1)

#### **CONDICIONANTES PARA LA EXENCIÓN EN LOS GIROS DE LA TABLA 1**

1. El área construida ocupada para la actividad económica no supere los 300 m<sup>2</sup>.
2. La afluencia de personas incluyendo trabajadores y visitantes que ocupan el local simultáneamente (capacidad), sea menor a 50 personas.
3. Cumplir con lo estipulado en el reglamento de construcción (restricciones y cajones de estacionamiento, accesos y salidas, y cuente con área de maniobra de carga y descarga dentro del predio).
4. Cumplir con las condicionantes específicas establecidas en las Normas para los Usos Condicionados según del PDUCP.

#### **TABLA 1 LISTADO DE GIROS QUE SE EXENTAN DEL ESTUDIO DE IMPACTO VIAL, SIEMPRE Y CUANDO CUMPLAN LOS CONDICIONANTES 1,2,3 Y 4**

1. Abarrotes o productos de la canasta básica (productos alimenticios)
2. Agencia de viajes
3. Alfombras, cortinas y productos similares
4. Artículos de limpieza
5. Artículos para el hogar nuevos y usados
6. Asesoría en administración y organización de empresas
7. Boticas y farmacias
8. Casas de cambio
9. Comercio de artículos de cuero, piel y materiales similares
10. Comercio de carne blanca, rojas y embutidos (carnicerías)
11. Comercio de equipo y accesorios para telefonía celular
12. Comercio de paraguas, sombrillas.
13. Comercio de pescado
14. Comercio de pinturas
15. Comercio de ropa, calzado y sombreros.
16. Consultorio médico particular (individual)
17. Decoración de interiores
18. Dulcerías
19. Expendio de agua purificada
20. Expendio de productos alimenticios
21. Ferreterías

22. Florerías
23. Fruterías y legumbres, granos y semillas
24. Joyería
25. Jugueterías
26. Librerías
27. Misceláneas
28. Neverías y paletterías
29. Notarias públicas
30. Oficinas como bufetes jurídicos, mercadotecnia, contaduría y auditoría, análisis de sistemas y procesamiento informático, publicidad, diseño artístico, agencias aduanales, investigación de solvencia financiera, agencias noticiosas, servicios administrativos de trámite y cobranza, agencias de colocación y selección de personal.
31. Oficinas de asociaciones civiles, organizaciones, cámaras, comerciantes y prestadores de servicio (sin servicios)
32. Oficinas privadas e individuales
33. Ópticas
34. Papelerías
35. Refaccionarias
36. Refresquerías
37. Reparación de llantas y vulcanizadora
38. Servicio de baños públicos y/o sanitarios públicos
39. Servicio de lustrado de zapatos
40. Servicio de fotografía
41. Servicio de guías de turismo por cuenta propia
42. Servicio de jardinería domestica
43. Servicio de lavado y teñido de alfombras y cortinas
44. Servicio de lavandería y tintorería de ropa
45. Servicio de predicción del futuro
46. Servicio de reparación de calzado
47. Servicio de reparación de relojes y joyas
48. Servicio de reparación y limpieza de sombreros
49. Servicio de salones de belleza, peluquerías y estéticas
50. Servicio veterinario
51. Servicios de cerrajería
52. Servicios de comunicaciones y transporte
53. Servicios de consultoría
54. Servicios de fotocopiado e impresión
55. Servicios de fumigación, desinfección y control de plagas
56. Servicios de investigación de mercado y opinión pública.
57. Servicios de mensajería
58. Servicios de reparación de equipos de telefonía celular
59. Servicios de reparación, con excepción de talleres mecánicos de vehículos automotriz
60. Servicios de ventas por internet sin almacenaje de producto
61. Servicios domésticos
62. Servicios postales
63. Servicios profesionales y técnicos

64. Servicios relacionados con el transporte por agua.
65. Servicios telefónicos
66. Servicios telegráficos
67. Tortillería, panadería y pastelería
68. Venta de alimentos preparados como fondas, alimentos rápidos, cocinas económicas y establecimientos que preparan comida para llevar, loncherías, merenderos y cenaderías.
69. Venta de antigüedades, pinturas, esculturas y otras obras de arte.
70. Venta de artesanías
71. Venta de artículos ortopédicos
72. Venta de artículos religiosos
73. Venta de artículos y aparatos deportivos
74. Venta de billetes de lotería y similares
75. Venta de llantas y cámaras para automóviles
76. Venta de máquinas de coser y tejer para uso domestico
77. Venta de motocicletas y bicicletas
78. Venta de productos veterinarios
79. Venta de revistas y publicaciones
80. Venta de telas, blancos, mercería y bonetería
81. Vidrios, espejos, lunas y similares

También estarán exentos aquellos fraccionamientos o conjuntos habitacionales menores a cien viviendas, siempre y cuando presenten la solución de accesos y salidas y se integren adecuadamente a las vialidades existentes de la ciudad. Las unidades habitacionales de cien o más viviendas, deberán presentar estudios de impacto vial.

Las secciones de fraccionamiento o fraccionamientos integrados por más de cien unidades habitacionales, que tengan una sola vialidad como acceso a colonia hacia la estructura vial de la ciudad, deberán obtener la autorización a través de un Estudio de Impacto Vial, con el cual se determine las acciones requeridas que evite aglomeración vehicular en las horas críticas de entrada y salida del fraccionamiento que se trate, así como a la misma vialidad, facilite el servicio como calle colectoras para el flujo vehicular que se genere tanto por el tránsito local como el de paso.

Todos los conjuntos habitacionales con 100 o más unidades habitacionales, fraccionamientos industriales, tiendas de autoservicio y conveniencia deberán presentar Estudio de Impacto Vial, incluidos en el procedimiento para la obtención del dictamen de urbanización ante IMPLAN y licencia de uso de suelo ante CIDUE.

## **6.- DISPOSICIONES GENERALES:**

ETAPA I.- Se recibe solicitud escrita de Dictamen del Estudio de Impacto Vial, formato **F/IMP/DV/06REV01** y anexa documentación requerida:

- Copia de Título de Propiedad.
- Copia de identificación con fotografía del propietario y/o representante legal.
- Estudio de impacto vial: Se recibirá previa verificación del contenido. En caso de que falte documentación se indicará al interesado y no se recibirá hasta que se complete la totalidad de la documentación.
- Recibo de pago del dictamen del Estudio de Impacto Vial. El pago se realizará en las instalaciones de IMPLAN. Se realiza el pago del Servicio 484 del Ayuntamiento de acuerdo a lo establecido en la Ley de Presupuesto de Ingresos del municipio de Hermosillo del año fiscal que corresponda.

La documentación impresa y digital entregable referente al estudio de Impacto Vial se revisará de acuerdo a la lista de verificación de contenido (formato):

## **REQUISITOS PARA LOSFRACCIONAMIENTOS IGUAL O SUPERIORES A 100 UNIDADES HABITACIONALES**

1. **Localización General.-** Localización del área de estudio dentro del contexto urbano (Croquis de ubicación del predio en desarrollo con vialidades colindantes y corredores).
2. **Análisis de la Zona de Estudio.-** Determinación de los usos de suelo actual de la zona aledaña al desarrollo, sistema de semáforos en el área de estudio si los hay, incluyendo fotografías del lugar.
3. **Anteproyecto del Desarrollo.-** Archivo digital (plano arquitectónico y de conjunto de manzanas y lotificación indicando las características del proyecto de vialidad con sentidos de circulación y secciones transversales de acuerdo a lo establecido en el PDUCP acotadas en formato \*.dwg a escala convencional).
4. **Número y características de vivienda** (población a servir incluyendo espacios para cochera)
5. **Proyecto de accesos viales al desarrollo.-** Diseño geométrico y dispositivos para el control del tránsito (semáforos, señalamiento de tránsito de acuerdo al manual de proyecto geométrico de calles y carreteras de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes SCT).
6. **Propuesta de mejora vial a las intersecciones** colindantes y diseño geométrico y de dispositivos para el control del tránsito, incluyendo sistema de semáforo y señalización en el área de estudio según NOM-034-SCT2-2011 (Señalamiento Vertical y Horizontal).
7. **Operación Vehicular.-** Análisis y diagnóstico operacional de la estructura vial en el área de influencia al desarrollo.
  - a) Descripción de las vías de comunicación:  
Vialidad tipo existente o propuesto, sección transversal y distribución de carriles de circulación frente al predio o que permiten el acceso(s) y/o salida(s) al desarrollo, intersecciones, cruces semaforizados si existen, sistema vial con calles de sentido único o de doble circulación, sistema de señalización vial y estacionamiento.
  - b) Niveles de Servicio: Grado en que se satisfacen las necesidades de la intersección.
  - c) Realización de Aforo(s) Vehicular (res) frente al predio o desarrollo.
  - d) Análisis de Capacidad Vial
  - e) Análisis de Conflictos
  - f) Cumplimiento del Reglamento de Construcción
8. **Inventario Geométrico de la Zona de Estudio.-**Análisis y diagnóstico operacional de la estructura vial en el área de influencia al desarrollo (seccionamiento vial existente, intersecciones, cruces semaforizados, sistema vial con calles de sentido único o doble sentido de circulación, sistema de señalización vial).
9. **Identificación de recorrido de rutas de transporte público** cercanas al desarrollo hasta el punto de acceso principal, señalando en su caso la necesidad de ampliación de ruta(s).
10. **Propuesta de Acciones.-** Propuesta de mejora vial a las intersecciones colindantes y diseño geométrico y de dispositivos para el control del tránsito, incluyendo sistema de semáforos, transporte público y señalización vial en el área de estudio, de acuerdo al manual de proyecto geométrico en calles y carreteras de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT).
11. **Conclusiones y Recomendaciones.-**

## **REQUISITOS PARA LOSFRACCIONAMIENTOS INDUSTRIALES**

La documentación impresa y digital entregable referente al estudio de Impacto Vial para FRACCIONAMIENTOS INDUSTRIALES, se revisará de acuerdo a la lista de verificación del siguiente contenido:

1. **Situación actual.-**
  - Localización General.-** Localización del área dentro del contexto urbano
  - Ubicación del predio en desarrollo.-** Vialidades colindantes y/o corredores).
2. **Zona de estudio.-** Delimitación de la zona incluyendo el área determinada a la que afecta, con la que se relaciona, o a la que da servicio determinados elementos del equipamiento urbano (parques, hospitales, escuelas, cines, etc.).

3. **Análisis de la Zona de Estudio.-** Determinación de los Usos de Suelo actual y de la zona aledaña al desarrollo, descripción del sistema de semáforos en el área de estudio si los hay, incluyendo fotografías del lugar de la situación actual del predio.
4. **Anteproyecto del Desarrollo.-** Archivo digital de plano arquitectónico y de conjunto del proyecto urbanístico en \*.dwg a escala convencional, en el cual se indique: el trazo de las calles (respetando las vialidades de los fraccionamientos contiguos en caso de que existiesen), la definición de las manzanas y su lotificación, las áreas de donación para cesión municipal con dimensiones y superficies de lotes.
5. **Inventario Geométrico de la Zona de Estudio.-** Análisis y diagnóstico operacional de la estructura vial en el área de influencia al desarrollo (seccionamiento vial existente, intersecciones, cruceros semaforizados, sistema vial con calles de sentido único o doble sentido de circulación, sistema de señalización vertical y horizontal según NOM-034-SCT2-2011 y Diseño geométrico de acceso y Bahías de Transporte de acuerdo al Manual de Proyecto Geométrico de Calles y Carreteras de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) vigente.
6. **Operación Vehicular.-** Análisis y diagnóstico operacional de la estructura vial en el área de influencia al desarrollo.
  - a) Descripción de las vías de comunicación:  
Vialidad tipo existente o propuesto, sección transversal y distribución de carriles de circulación frente al predio o que permiten el acceso(s) y/o salida(s) al desarrollo, intersecciones, cruceros semaforizados si existen, sistema vial con calles de sentido único o de doble circulación, sistema de señalización vial y estacionamiento.
  - b) Niveles de Servicio: Grado en que se satisfacen las necesidades de la intersección.
  - c) Realización de Aforo(s) Vehicular (res) frente al predio o desarrollo.
  - d) Análisis de Capacidad Vial
  - e) Análisis de Conflictos
  - f) Cumplimiento del Reglamento de Construcción
7. **Identificación de recorrido de rutas de transporte público** cercanas al desarrollo hasta el punto de acceso principal, señalando en su caso la necesidad de ampliación de ruta(s).
8. **Propuesta de Acciones.-** Propuesta de mejora vial a las intersecciones colindantes y diseño geométrico de las mismas y proyecto de dispositivos para el control del tránsito, incluyendo sistema de semáforos, transporte y señalización vial en el área de estudio.
9. **Conclusiones y Recomendaciones.-**

## **REQUISITOS PARA LOSCOMERCIOS, INDUSTRIAS Y SERVICIOS**

La documentación impresa y digital entregable referente al estudio de Impacto Vial para COMERCIOS, INDUSTRIA Y SERVICIOS, se revisará de acuerdo a la lista de verificación del siguiente contenido:

1. **Situación actual.-**
  - Localización General.-** Localización del área dentro del contexto urbano
  - Ubicación del predio en desarrollo.-** Vialidades colindantes y/o corredores.
2. **Zona de estudio.-** Delimitación de la zona incluyendo el área determinada a la que afecta, con la que se relaciona, o a la que dan servicio determinados elementos del equipamiento urbano.
3. **Análisis de la Zona de Estudio.-** Determinación de los Usos de Suelo actual y de la zona aledaña al desarrollo, descripción del sistema de semáforos en el área de estudio si los hay, incluyendo fotografías del lugar.
4. **Anteproyecto del inmueble.-** Archivo digital de plano arquitectónico y de conjunto del proyecto, en \*.dwg a escala convencional.

\*(Entregar Planta de Ubicación, Arquitectónica y de Conjunto)\*

5. **Inventario Geométrico de la Zona de Estudio.-** Análisis y diagnóstico operacional de la estructura vial en el área de influencia al desarrollo (seccionamiento vial existente, intersecciones, cruces semaforizados, sistema vial con calles de sentido único o doble sentido de circulación, sistema de señalización vertical y horizontal según NOM-034-SCT2-2011 y Diseño geométrico de acceso y Bahías de Transporte de acuerdo al Manual de Proyecto Geométrico de Calles y Carreteras de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) vigente.
6. **Operación Vehicular.-** Análisis y diagnóstico operacional de la estructura vial en el área de influencia al desarrollo.
  - a. Descripción de las vías de comunicación:  
Vialidad tipo existente o propuesto, sección transversal y distribución de carriles de circulación frente al predio o que permiten el acceso(s) y/o salida(s) al desarrollo, intersecciones, cruces semaforizados si existen, sistema vial con calles de sentido único o de doble circulación, sistema de señalización vial y estacionamiento.
  - b. Niveles de Servicio: Grado en que se satisfacen las necesidades de la intersección.
  - c. Realización de Aforo(s) Vehicular (res) frente al predio o desarrollo.
  - d. Análisis de Capacidad Vial
  - e. Análisis de Conflictos
  - f. Cumplimiento del Reglamento de Construcción
7. **Identificación de recorrido de rutas de transporte público** cercanas al desarrollo hasta el punto de acceso principal, señalando en su caso la necesidad de ampliación de ruta(s).
8. **Propuesta de Acciones.-** Propuesta de mejora vial a las intersecciones colindantes y diseño geométrico y de dispositivos para el control del tránsito, incluyendo sistema de semáforos, transporte y señalización vial en el área de estudio.
9. **Conclusiones y Recomendaciones.-**

\* Software recomendado a utilizar el "SYNCHRO" con el cual se obtienen los niveles de servicio actual y futuro así como una simulación de la zona de estudio.

## 7.- SELECCIÓN DE LOS HORIZONTES DE ANÁLISIS

Deben analizarse las condiciones de operación existentes de la red vial alrededor del desarrollo antes de este ser construido. Los datos de conteos (aforos vehiculares) no deben ser mayores de un año.

Por lo general, la selección de los horizontes de análisis está basada en factores tales como la fecha en la cual el desarrollo esté completamente construido y ocupado, las diferentes fases de construcción y ocupación del desarrollo en cuestión, horizontes de planeación establecidos en el programa de desarrollo urbano de este centro de población, cambios futuros en el sistema de transporte y acciones consideradas en los capítulos de estrategia y programación del mismo instrumento. El siguiente cuadro se basa en los criterios desarrollados por el Instituto de Ingenieros de Transporte (IIT) para determinar los horizontes de análisis según las características de los desarrollos.

IIT Cuadro 7.1. Horizontes de Análisis Recomendados

Características del Desarrollo	Horizontes Recomendados
Desarrollos Pequeños (< 500 viajes generados en la Hora de máxima demanda)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Año de inauguración, asumiendo construcción y ocupación completas</li> </ul>
Desarrollos moderados construidos en una sola fase (500-1000 viajes generados en la Hora de máxima demanda)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Año de inauguración, asumiendo construcción y ocupación completa</li> <li>• Cinco años después de la inauguración del desarrollo.</li> </ul>
Desarrollos Grandes construidos en una sola fase (> 1000 viajes en la Hora de máxima)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Año de inauguración, asumiendo construcción y ocupación completa</li> </ul>

demanda)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cinco años después de la construcción y ocupación</li> <li>• Un año horizonte determinado por IMPLAN en sus programas si el tamaño del desarrollo es considerablemente superior al tamaño estimado en los usos del suelo de la zonificación en particular.</li> </ul>
Desarrollos moderados y grandes, construidos en varias fases	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Años de inauguración de las diversas fases, asumiendo construcción y ocupación completas de cada fase</li> <li>• Año de inauguración de la fase final, asumiendo construcción y ocupación completa.</li> <li>• Un año horizonte determinado por la agencia en sus planes si el tamaño del desarrollo es considerablemente superior al tamaño estimado en los usos del suelo de la zonificación en particular.</li> <li>• Cinco años después de la fecha de inauguración.</li> </ul>

Fuente: Instituto de Ingenieros de Transporte

## 8.- DATOS BASE PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO VIAL

Toda la información relacionada con transporte y desarrollos del área debe ser recopilada y revisada. El cuadro que se presenta a continuación se basa en los criterios establecidos por el Instituto de Ingenieros de Transporte de los datos que son necesarios recopilar para un estudio de impacto vial. Es importante tener claras las características de operación de la red de transporte antes de la construcción del desarrollo.

Deben ser tomados en cuentas todos los cambios en usos del suelo y sistema de transporte que hayan ocurrido o que estén proyectados dentro del área de estudio y durante el periodo determinado. Además de los datos que se presentan en el cuadro 8.1, una observación en situ de las condiciones de operación del tránsito es indispensable. La figura 8.1, ilustra una forma de resumir la información relativa a los volúmenes existentes durante la Hora de Máxima Demanda en una red vial bajo estudio.

IIT Cuadro 8.1. Datos Base para Revisión

Categoría	Datos
Volúmenes de tránsito	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteos diarios y horarios actuales e históricos (si son necesarios para el análisis)</li> <li>• Conteos de giro recientes en las intersecciones</li> <li>• Variaciones por temporadas</li> <li>• Proyecciones de volúmenes de tránsito de otros estudios o planes regionales</li> </ul>
Usos del Suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usos del suelo y densidades en el área circundante al desarrollo</li> <li>• Características (usos, densidades, fecha de inauguración, etc.) de desarrollos adicionales que hayan sido aprobados</li> <li>• Desarrollos anticipados para terrenos baldíos en el área de estudio</li> <li>• Plan maestro de usos del suelo</li> <li>• Zonificación</li> </ul>
Demografía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos recientes de población y empleo dentro del área de estudio por áreas del censo o áreas de tránsito (usado en la distribución del tránsito generado por el desarrollo).</li> </ul>
Sistema de transporte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de la red vial circundante (geometría, sentidos de circulación, control de tránsito) y jerarquía vial.</li> <li>• Ubicación de semáforos, coordinación y fases</li> <li>• Características del transporte público</li> <li>• Características de estacionamiento</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Financiamiento de mejoras a la vialidad</li> </ul>
Datos Adicionales de Transporte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos de origen y destino y distribución de viajes</li> </ul>

Fuente: Instituto de Ingenieros de Transporte

## 9.- DETERMINACIÓN DE MEDIDAS MITIGANTES DEL IMPACTO VIAL

Las recomendaciones y conclusiones del estudio tienen la finalidad de proveer el movimiento seguro, rápido y eficiente hacia y desde el desarrollo bajo estudio; minimizando los impactos operacionales al tránsito de paso (sin orígenes y destinos en el desarrollo).

Como una medida cualitativa de la eficiencia de la operación del tránsito (con una base cuantitativa) existe el concepto de niveles de servicio. Una operación del tránsito eficiente es aquella que opera a niveles de servicio aceptables para la comunidad. Nótese que los niveles de servicio aceptables varían acorde a la localidad. Comunidades densas toleran niveles de servicio menores que los tolerados en comunidades poco densas. Como objetivo de las medidas mitigantes en zonas urbanas se sugieren las siguientes:

- Las intersecciones deben operar, como máximo, a nivel de servicio “D” durante la Hora de Máxima Demanda del sistema vial.
- En zonas donde los niveles de servicio sean “D” o peor antes de la construcción del desarrollo, este nivel de servicio debe ser mantenido o mejorado.

Para facilitar la comparación de escenarios y evaluar los impactos de la construcción del desarrollo, se deben obtener los niveles de servicio de la red vial en los siguientes casos:

- Niveles de servicio de las condiciones existentes en el sector.
- Niveles de servicios de horizontes futuros sin incluir los volúmenes generados por el proyecto en cuestión. Mejoras a la vialidad deben ser incluidas.
- Niveles de servicio de horizontes futuros que incluyan el tránsito generado por el desarrollo, con y sin las mejoras propuestas para mitigar los impactos al tránsito.
- Niveles de servicio que incluyan los volúmenes de tránsito generados por otros desarrollos en el área de estudio.
- Las mejoras propuestas deben ser a varios niveles: a nivel de la red vial que provee acceso al desarrollo, a nivel de la red vial inmediatamente adyacente al desarrollo y a nivel de los accesos al desarrollo.

Entre las mejoras propuestas se incluyen: adición o aumentar la longitud de carriles exclusivos para giros o cambios de dirección, cambios o mejoras en los dispositivos de control de tránsito, cambio de los sentidos de circulación, bahías de transporte.

La geometría de los diseños para los paraderos de autobús deberá basarse en el manual de Diseño Geométrico de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), considerando las transiciones adecuadas para entradas y salidas a bahías de autobuses. (Ver Detalle de bahía de transporte DVT-02-BT en el PDUCP correspondiente).

Los paraderos de autobús en conjuntos comerciales, parques industriales, complejos de oficinas y fraccionamientos que el estudio de impacto vial lo amerite, deberán incluir bahías de autobuses, con capacidades mínimas para dos unidades de autobuses, así como sus transiciones de acceso y reincorporación al carril de flujo. (Ver ubicación de parada de transporte DVT-02-PA en el PDUCP correspondiente).

En la evaluación de las mejoras propuestas, se debe incluir en los análisis de intersecciones lo siguiente:

- Evaluación de la intersección bajo diferentes alternativas: construcción de carriles adicionales; cambio de fases y ciclos; instalación de dispositivos de control; modificación del uso de los carriles.
- Evaluación de la distancia entre semáforos y la progresión (sincronía) del sistema en los corredores.
- Evaluación de la longitud de las colas para determinar la longitud adecuada de los carriles de cambio de dirección o giro.
- Disponibilidad de derechos de vía para las mejoras geométricas.

- Impactos aguas abajo de mejoras propuestas.
- Factibilidad práctica de las mejoras propuestas.

Además de lo indicado anteriormente, es necesario un análisis detallado de las necesidades de estacionamiento del desarrollo según su uso de suelo.

## 10.- CAUSALES POR LO CUAL SE NIEGA EL DICTÁMEN DE IMPACTO VIAL

- ❖ No cumplir con lo estipulado en el PDUCP y demás leyes y reglamentos aplicables
- ❖ Incompatibilidad de uso de suelo de acuerdo al giro pretendido.
- ❖ Incumplimiento de las características del corredor de acuerdo al dimensionamiento de frente mínimo establecido en el PDUCP.
- ❖ No ser competencia del ámbito municipal.

## 11.- GLOSARIO DE TÉRMINOS DE TRANSPORTE:

**ARROYO.**-Superficie de rodamiento donde circulan los vehículos.

**AFORO.**-Acción de contar el número de vehículos y personas que circulan en puntos específicos de una vía. En función de los fines y objetivos un aforo incluirá diversos aspectos como sentidos de circulación, variación por unidades de tiempo, composición vehicular, etc.

**AVENIDA SECUNDARIA O CALLE COLECTORA.**-Vía secundaria que liga el subsistema vial primario con las calles locales; tiene características geométricas más reducidas que las arterias, pueden tener un tránsito intenso de corto recorrido, movimientos de vueltas, estacionamiento, ascenso y descenso de pasaje, carga y descarga y acceso a las propiedades colindantes.

**BAHÍA DE PARADERO.**-Arroyo determinado especialmente para las maniobras de ascenso y descenso de usuarios, comúnmente sin tránsito de vehículos diferentes al de servicio público.

**BANQUETA.**-Porción de una vía destinada al tránsito de personas, generalmente comprendida entre el arroyo de circulación de vehículos y el alineamiento de las propiedades.

**CALLE.**-Superficie de uso público generalmente limitada por edificaciones, que permite el tránsito de vehículos y personas; comunica, entre sí los predios que la delimitan, aloja los servicios públicos de infraestructura y posibilita la circulación.

**CALLE COLECTORA.**-Vías que ligan el subsistema vial primario con las calles locales, que tiene características geométricas más reducidas que las vías primarias y generalmente el tránsito es de un solo sentido.

**CARRIL.**-Una de las fajas de circulación en que puede estar dividida la superficie de rodamiento, marcada o no marcada, con anchura suficiente para la circulación de vehículos de motor en una fila.

**CARRIL DE CIRCULACIÓN.**-Franja de la superficie de rodamiento para la circulación en un sentido de una fila de vehículos, cuyo ancho varía en función de la velocidad, tipo de vehículos previstos y características geométricas de la vía.

**CORREDOR.**-Es la superficie de uso continuo existente entre dos o más puntos que sirve para enlazar o complementar diversos centros urbanos.

**CROQUIS.**-Líneas y trazos principales que sirven de guía en la elaboración de un proyecto en general, para su posterior representación en forma detallada.

**ESTACIONAMIENTO.**-Espacio físico o lugar utilizado para detener, custodiar y/o guardar un vehículo por tiempo determinado.

**ESTRUCTURA VIAL.**-Vías de uso común y propiedad pública, destinadas al libre tránsito de vehículos y peatones, caracterizadas por servir a la intercomunicación entre las diferentes zonas de actividades. Puede tener distinto carácter en función del medio, considerado local, urbano, regional, nacional e internacional.

**HORARIO PICO.**-Horario en el cual las vías se saturan de vehículos, peatones y la demanda de transporte alcanza su máximo nivel.

**IMPACTO VIAL.**- Es el estudio de los efectos que produce la generación, atracción y combinación de viajes de vehículos, dentro del sistema vial municipal y sus medidas de mitigación por un uso de suelo determinado.

**INTERSECCIÓN.**-Área general donde dos o más caminos se unen o cruzan. Se clasifican en:

- A nivel; son aquellas en las cuales las vías que se cruzan registran o presentan sus rasantes al mismo nivel.
- A desnivel son aquellas en las cuales las vías que se cruzan registran o presentan sus rasantes a diferentes niveles.

**NIVEL DE SERVICIO.**-Grado en que son satisfechas las necesidades de transportación de la población. Es una medida cualitativa que describe las condiciones de operación de un flujo vehicular, y de su percepción por los motoristas y/o pasajeros. Estas condiciones se describen en términos de factores tales como la velocidad y el tiempo de recorrido, la libertad de realizar maniobras, la comodidad, la conveniencia y la seguridad vial.

De los factores que afectan el Nivel de Servicio, se distinguen los internos y los externos. Los internos son aquellos que correspondan a variaciones en la velocidad, en el volumen, en la composición del tránsito, en el porcentaje de movimientos de entrecruzamientos o direccionales,

**Nivel de Servicio A.**-Representa circulación a flujo libre. Los usuarios, considerados en forma individual, están virtualmente exentos de los efectos de la presencia de otros en la circulación. Poseen una altísima libertad para seleccionar sus velocidades deseadas y maniobrar dentro del tránsito. El Nivel general de comodidad y conveniencia proporcionado por la circulación es excelente.

**Nivel de Servicio B.**-Esta aun dentro del rango de flujo libre, aunque se empiezan a observar otros vehículos integrantes de la circulación. La libertad de selección de las velocidades deseadas sigue relativamente inafectada, aunque disminuye un poco la libertad de maniobrar. El Nivel de comodidad y conveniencia comienza a influir en el comportamiento individual de cada uno.

**Nivel de Servicio C.**-Pertenece al rango de flujo estable, pero marca el comienzo del dominio en que la operación de los usuarios individuales se ve afectada de forma significativa por las interacciones con los otros usuarios. La selección de velocidad se ve afectada por la presencia de otros, y la libertad de maniobra comienza a ser restringida. El Nivel de comodidad y conveniencia desciende notablemente.

**Nivel de Servicio D.**-Representa una circulación de densidad elevada, aunque estable. La velocidad y libertad de maniobra quedan seriamente restringidas, y el usuario experimenta un Nivel general de comodidad y conveniencia bajo. Pequeños incrementos en el flujo generalmente ocasionan problemas de funcionamiento, incluso con formación de pequeñas colas.

**Nivel de Servicio E.**-El funcionamiento está en él, o cerca del, límite de su Capacidad. La velocidad de todos se ve reducida a un valor bajo, bastante uniforme. La libertad de maniobra para circular es extremadamente difícil, y se consigue forzando a los vehículos a “ceder el paso”. Los Niveles de comodidad y conveniencia son enormemente bajos, siendo muy elevada la frustración de los conductores. La circulación es normalmente inestable, debido a que los pequeños aumentos del flujo o ligeras perturbaciones del tránsito producen colapsos.

**Nivel de Servicio F.**-Representa condiciones de flujo forzado. Esta situación se produce cuando la cantidad de tránsito que se acerca a un punto, excede la cantidad que puede pasar por él. En estos lugares se forman colas, donde la operación se caracteriza por la existencia de ondas de parada y arranque, extremadamente inestables, típicas de los “cuellos de botella”.

**PARADERO.**-Área con infraestructura, equipamiento y mobiliario propios (bahías, andenes, cobertizos, casetas, etc.), donde se permite la detención momentánea de los vehículos de transporte público de pasajeros para efectuar ascensos y descensos, también llamada zona de transferencia.

**PARADA.**-Lugar destinada a maniobras de ascenso y/o descenso de pasajeros de vehículos de transporte público.

Zona autorizada por la Secretaría para que los vehículos de transporte de pasajeros realicen las maniobras de descenso y ascenso de usuarios.

**PROYECTO.**-Conjunto de planos de, normas, especificaciones particulares y otras indicaciones, conforme a los cuales debe ejecutarse una obra.

**PRIVADA.**-Vía secundaria localizada en el área común de un predio y de uso colectivo de las personas propietarias o poseedoras del predio.

**SECCIÓN TRANSVERSAL.**-Medida a lo ancho de una vía, banqueta, bahía, etc., que permite definir distancias y los elementos de que consta (superficie, rodamiento, camellones, banquetas).

**SEMÁFORO.**-Dispositivo óptico para el control de tránsito que regula la circulación vehicular y peatonal por medio de una secuencia programada de colores.

**SENTIDO DE CIRCULACIÓN.**-Dirección indicada por medio de señales hacia donde debe transitar el flujo vehicular y peatonal en la vía.

**SEÑALIZACIÓN VIAL.**-Conjunto de elementos y objetos visuales de contenido informativo, indicativo, restrictivo, preventivo, prohibitivo o de cualquier otro carácter que se colocan en la vialidad.

**TRÁNSITO.**-Movimiento de vehículos y/o peatones que se desplazan sobre una vialidad. Acto de trasladarse.

**TRANSPORTE.**-Traslado de personas, animales y mercancías de un lugar a otro. Por su alcance: urbano, suburbano, foráneo, regional, nacional e internacional. Por su utilización: colectivo o individual. Por su elemento: carga o pasajeros.

**VEHÍCULO.**-Todo medio de motor o forma de propulsión que se usa para transportar personas o carga.

**VIAJES/PERSONA/DÍA.**-Cantidad de movimientos realizados por indeterminado número de personas durante un día, en un modo de transporte. Esta cifra no corresponde al número de usuarios transportados.

**VIALIDAD.**-Conjunto integrado de vías de uso común que conforman la traza urbana de la ciudad, cuya función es facilitar el tránsito eficiente y seguro de personas y vehículos.

**VÍA PÚBLICA.**-En lo referente a la vialidad se integra de un conjunto de elementos cuya función es permitir el tránsito de vehículos y peatones, así como facilitar la comunicación entre las diferentes áreas o zonas de actividad.

**VÍAS PRIMARIAS.**-Espacio físico cuya función es facilitar el flujo del tránsito vehicular continuo o controlado por semáforo, entre distintas zonas de la Ciudad, con la posibilidad de reserva para carriles exclusivos, destinados a la operación de vehículos de emergencia.

**VÍAS PRINCIPALES.**-Vías que por sus características geométricas y su capacidad para mover grandes volúmenes de tránsito, enlazan y articulan gran cantidad de viajes-persona-día. Estas vialidades complementan la estructura de la red vial primaria y se caracterizan por su continuidad y sección transversal constante; este tipo de vialidades varían en su trazo y condiciones de operación de acuerdo a la zona geográfica en que se ubican

**VÍAS SECUNDARIAS.**-Espacio físico cuya función es facultar el flujo del tránsito vehicular no continuo, generalmente controlado por semáforos entre distintas zonas de la Ciudad.

**VÍAS TERCIARIAS O LOCALES.**-Vías no continuas, que facilitan la movilidad dentro las zonas habitacionales o predios particulares y su estructura no está diseñada para recibir tránsito intenso y pesado.

**VOLUMEN DE PROYECTO.**-Número de vehículos o personas que transitan por hora, que servirá de base para determinar las características físicas y operables de una vía.

**VOLUMEN HORARIO.**-Número de vehículos o personas que transitan por un lugar determinado de una vía en una hora.

**VOLUMEN HORARIO MÁXIMO.**-Número máximo de vehículos o personas que circulan por un tramo de la vía en una hora.

#### **BIBLIOGRAFIA:**

- Programa de Desarrollo Urbano para el Centro de Población de Hermosillo.
- Manual de Proyecto Manual de Proyecto Geométrico de Calles y Carreteras de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte (SCT),Subsecretaria de Infraestructura; México, D.F. 1986
- Manuales Normativos en Transporte Urbano de la Subsecretaria de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio de la SEDESOL (hoy SEDATU).
- Glosario de Términos de Transporte.



# INSTITUTO MUNICIPAL DE PLANEACION URBANA DE HERMOSILLO SOLICITUD DE DICTAMEN DE ESTUDIO DE IMPACTO VIAL PROCEDIMIENTO

