

## **CAPITULO V. LOS CENTROS COMERCIALES: CASO DE ESTUDIO**

Una vez revisada la información teórica necesaria para adelantar la investigación se planteó la tarea de definir la actividad, que de acuerdo a los recursos disponibles, era susceptible de ser analizada. Dentro del inventario realizado y por las características de cada una de las actividades allí incluidas se formularon algunas preguntas en el marco de los objetivos trazados. ¿Por qué seleccionar una y no otra? ¿Cuál es la importancia de cada una de ellas para el desenvolvimiento de las condiciones de vida en áreas urbanas, más aún, metropolitanas? ¿Cuál es su impacto dentro del sistema urbano y en particular cuál es su capacidad de alterar las condiciones de transporte? Y en especial, en el Área Metropolitana de Caracas ¿cuál es la actividad que en los últimos años ha generado más dificultades y por tanto requiere de mayor atención y previsión?

Las respuestas a todas estas interrogantes apuntaban hacia la experiencia que ha vivido en épocas recientes el Sureste de Caracas con la aparición y proliferación de nuevos Centros Comerciales, como expresión de una estrategia relativamente reciente de ofrecer servicios comerciales a una población mucho más grande que aquella localizada en sus inmediaciones. A continuación se da respuesta a las preguntas enumeradas y se presentan algunos elementos que permitirán avanzar en la definición de una metodología de estimación de tasas de generación.

### **V.1. ¿POR QUÉ LOS CENTROS COMERCIALES?**

Los centros comerciales, para nadie desconocidos, son establecimientos de gran tamaño que concentran un número significativo de actividades y servicios en un espacio relativamente reducido, comportándose como polos con un elevado nivel de atracción de viajes. Seguidamente se revisa esto con mayor detalle.

Desde el punto de vista urbano y económico los centros comerciales “son un equipamiento comercial donde se concentran desde tiendas por departamento, tiendas minoristas hasta cadenas corporativas de distribución, (...) donde el consumidor tiene la posibilidad de establecer comparaciones in situ de la calidad y precios de los productos y servicios. (...) es un territorio especializado con una alta

capacidad en infraestructura comercial, equipamiento auxiliar, sistemas de transporte y recursos tecnológicos de comunicación, muy competitivo para las operaciones de distribución física de productos calificados de gran consumo.”<sup>1</sup> Estas condiciones son las que determinan el alto poder de atracción de los centros para la población, ya que en ellos puede satisfacerse una gran cantidad de necesidades sin pérdida de tiempo y minimizando los desplazamientos, más aún cuando en ellos se localizan centros de servicio no comerciales, en sentido estricto, como oficinas de atención al público de los operadores de sistemas de redes como agua, luz, comunicaciones, etc., instalaciones de atención médica ambulatoria, consultorios, laboratorios, y oficinas de servicios profesionales de diferentes especialidades. También debe considerarse que actualmente los centros comerciales, además de áreas para el consumo son centros recreacionales, pues por una parte ofrecen actividades de esparcimiento para todas las edades, y por otra, ofrecen condiciones de seguridad que otras áreas para el ocio no pueden garantizar.

Este poder de concentración y atracción de población “consumidora” define el carácter de Polo Generador de Viajes de los centros comerciales, pues el número de desplazamientos atraídos por él es mucho mayor que el de cualquier actividad que se localice en sus adyacencias, y, por lo general -producto de la especialización cada vez mayor de los productos de consumo ofertados-, la distancia no es una variable que condicione la demanda de viajes hacia estos establecimientos.

Así, como señalan Neto y Nozari, “la razón por la cual los Centros Comerciales merecen una atención especial, reside en el hecho de que estos representan una gran concentración espacial de establecimientos atractores de viajes. Esta concentración trae consigo problemas de estacionamiento, de insuficiencias en la circulación del tránsito y de desequilibrios en el uso del suelo en sus adyacencias.”<sup>2</sup>

Si se considera además que una de las características más relevantes de los modernos centros comerciales es que se insertan dentro de una malla urbana, y

---

<sup>1</sup> ANTÚN, Juan Pablo y María Angeles MUÑOZ. “Shoppings Centers, Logistique du Transport et Développement Urbain a México”. En Actas del VI Conférence sur les Transports Urbains dans les Pays en Développement. Tunis, 1993. Pág. III-1

<sup>2</sup> NETO, Ismael Ulysséa y Beatriz NOZARI. “Influência de um Shopping Center sobre a Atração de Viagens com Motivo Trabalho, à Zona de Tráfego de sua Implantação”. En Actas del 8º Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, Volume II. ANPET, Recife, Brasil, 1994. Pág. 52

dentro de ella en vías de jerarquía principal, comúnmente comprometidas desde el punto de vista de su nivel de servicio, es evidente que el efecto que pueden generar impacta el desenvolvimiento de otras actividades y condiciona la calidad de vida en su entorno, e incluso más allá, pudiendo, dependiendo de la escala del centro comercial, alterar condiciones de grandes sectores de la ciudad.

Grando y Da Silva, agregan que “...existe en las principales ciudades una falta de planeamiento adecuado de tránsito y transporte, particularmente en relación a la jerarquización vial y a la definición de localizaciones para la implantación de centros comerciales. Junto a esto, como agravante, falta la preparación técnica, por parte de muchos de los organismos públicos, para la realización de una evaluación adecuada del impacto de los centros comerciales en el sistema vial.”<sup>3</sup>

Sin embargo, aún cuando, los centros comerciales pueden potencialmente provocar grandes inconvenientes, nadie puede desmerecer la importancia de estas instalaciones para el moderno estilo de vida urbano, e inclusive, las ventajas que ofrece la concentración de actividades y servicios como instrumento para la reducción del número de desplazamientos y del tiempo destinados a ellos. Por otra parte, estos centros introducen dinamismo en el mercado inmobiliario, reactivan zonas urbanas deprimidas y deterioradas, “revitalizan espacios intraurbanos, produciendo nuevos segmentos de ciudad...”<sup>4</sup> y movilizan la economía generando empleos e intercambio de bienes y servicios.

Por todo esto, la pregunta del por qué los centros comerciales, tiene una respuesta lógica y precisa, son quizás la actividad urbana de mayor escala (excluyendo la actividad industrial intensiva, ya en retirada de las ciudades) que requiere con urgencia de métodos y procesos técnicos validados, que faciliten la medición, previsión y corrección de sus efectos negativos sobre el entorno urbano y sobre la calidad de vida de sus habitantes. Son una tipología constructiva que necesita del establecimiento de criterios claros de localización, para su control por parte de las autoridades locales.

---

<sup>3</sup> GRANDO G., Lenise y Licinio DA SILVA PORTUGAL. “*Metodologia de Avaliacao de Impactos de Tráfego de Shopping Centers: Uma Abordagem Multimodal*”. En Actas del 7º Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes. ANPET, Sao Paulo, Brasil, 1993. Pág. 350

<sup>4</sup> ANTÚN, Juan Pablo y María Angeles MUÑOZ. Op cit, Pág. III-3

Entrando de lleno en este proceso en el área de estudio, el fenómeno de los modernos Centros Comerciales se inicia en Caracas en la segunda mitad de la década del 60, con la construcción y apertura del Centro Comercial Chacaito. En la década siguiente se produce la incorporación de otros establecimientos al proceso, con la inauguración del Centro Comercial Concreta, primero, y el Centro Comercial Ciudad Tamanaco, hacia finales del período; el primero de ellos en el centro del actual Sector Sureste, y el segundo en su puerta de acceso. Simultáneamente habían aparecido otras edificaciones de menor escala e impacto, pero puede decirse que durante este lapso comienza la proliferación de esta modalidad comercial. Sin embargo no es hasta los años 80 cuando se despliega con gran impulso la construcción de estos establecimientos, como apoyo a la actividad residencial y como polos metropolitanos de servicios.

Durante la década de los 80, arropado, por una parte, por un proceso de expansión urbana de sectores residenciales para estratos medios de la población, bajo el esquema de suburbios, y por otra, por la consolidación de las urbanizaciones construidas a finales de los 60 y durante los 70, se produce la mayor proliferación de centros comerciales en el Sureste de Caracas. El crecimiento de la ciudad hizo necesario diversificar los centros de consumo, ya que el casco tradicional o los nuevos núcleos como Sabana Grande estaban muy distantes. La aparición de zonas residenciales sin las previsiones de servicios comerciales generaba mayores desplazamientos y por tanto congestión, al mismo tiempo que el mercado desperdiciaba múltiples opciones de intercambio.

Esta falta de dotación comercial es el resultado de los ciclos económicos urbanos, en los que la reciente localización de población en nuevas urbanizaciones, muchas de las cuales aún no llegaban a ocupar toda la oferta residencial, no generaba la demanda mínima necesaria para soportar inversiones en establecimientos comerciales de gran tamaño. Ya para los años 80 los umbrales de demanda potencial comienzan a justificar su aparición.

Este proceso no es ajeno, con sus particularidades, al resto de las ciudades latinoamericanas, “los centros comerciales en México en los años 70 crearon un

nuevo modelo de espacios de consumo dentro de un marco reducido de innovación estratégica de las cadenas de distribución comercial. Al inicio de los años 80 las nuevas implantaciones condujeron a un proceso de saturación urbana dentro de una operación más amplia de desarrollos inmobiliarios. Luego del temblor de tierra de 1985 y la relocalización de las industrias, la dinámica de los centros comerciales pasó al reciclaje de las edificaciones y la renovación urbana de los barrios.”<sup>5</sup>

Hacia finales de la década del 80, producto de la fuerte contracción económica que sufre Venezuela, este proceso se desacelera, pero en el segundo lustro de los 90 se vuelve a revitalizar; aparecen nuevos centros, mucho más modernos y con mejores tecnologías, con la adopción de estrategias globales de comercialización, franquicias, y mayor vínculo entre consumo y recreación. Y se manifiesta, por primera vez, el fenómeno de la renovación, actualización o remodelación de viejos establecimientos, de segunda generación, los cuales deben ser adaptados para cumplir con estas nuevas estrategias de mercado.

En el área en estudio, para precisar el por qué de la escogencia de este uso como caso de análisis, durante la pasada década se ponen en funcionamiento nueve centros comerciales, y uno actualmente se encuentra en fase de ampliación y remodelación, por lo que para las autoridades locales esta actividad representa uno de los principales focos de atención en cuanto a la metodología de evaluación y control del impacto generado sobre el tránsito de la ciudad, los criterios para su localización y el inventario de las medidas de mitigación de sus externalidades. Son muchos los eventos que se pueden recordar del reciente enfrentamiento y negociaciones entre las comunidades, el sector privado inmobiliario y los órganos municipales de gestión, control y legislación en materia urbanística, por la autorización otorgada para las nuevas construcciones comerciales ya que no son pocos los conflictos generados por su puesta en funcionamiento, lo cual les ha ganado a priori el rechazo social.

En los últimos años se han desarrollado esfuerzos importantes en esta materia pero no se cuenta en el país con indicadores que permitan realizar evaluaciones

---

<sup>5</sup> ANTÚN, Juan Pablo y María Angeles MUÑOZ. Op cit, Pág. III-3

ajustadas a la realidad local, pues se continúan utilizando herramientas foráneas de las cuales se desconoce su correspondencia con los patrones de conducta de la población.

Por otra parte, si bien las actividades educacionales y asistenciales tienen un impacto muy importante en el desenvolvimiento del tránsito de un sector urbano, este es de menor escala y en muchos casos se encuentra circunscrito a horas o días particulares, por lo que su estudio es de menor urgencia. Sin embargo, se considera que estos deben ser los polos generadores que deberán investigarse en el futuro cercano, ya que el Sureste se ha convertido en una zona especializada en la oferta de estos servicios para la población no solo de sus zonas residenciales sino del resto del Area Metropolitana de Caracas.

## **V.2. LOS CENTROS COMERCIALES Y SUS CARACTERÍSTICAS COMO POLOS GENERADORES DE VIAJES**

Tal como se ha planteado anteriormente, los Centros Comerciales constituyen un caso particular dentro del concepto de Polos Generadores de Viajes, ya que la magnitud de su impacto sobre el tránsito, particularmente en zonas urbanas consolidadas, es de gran trascendencia, tanto desde el punto de vista urbano como de transporte. Por esta razón, es común encontrar en la literatura especializada en la materia una serie de investigaciones muy recientes, que tratan de construir modelos de análisis de los patrones de viajes asociados a estos establecimientos.

En estos estudios recientes se señala que “la variación del número de empleos en una zona de tránsito donde se sitúa un Centro Comercial, altera la atractividad de esta zona en relación a las demás, provocando modificaciones en el número y distribución espacial de los viajes realizadas en toda un área de estudio”<sup>6</sup>, por lo que se hace necesario diseñar metodologías específicas que reconozcan las características de estas edificaciones, y construir indicadores que permitan estimar los patrones de viajes de sus usuarios.

---

<sup>6</sup> NETO, Ismael Ulysséa y Beatriz NOZARI. Op cit, Pág. 53

Para comenzar esta tarea dentro de la investigación, en la Tabla V.1 se precisan con mayor detalle, las características de transporte asociadas a los Centros Comerciales. En primer lugar existen establecimientos de diferente naturaleza y destinados a distintos tipos de público, por lo que se especifican las actividades que pueden incluirse dentro de la estructura, y en este sentido es importante señalar que en ella pueden aparecer usos que requieran de consideraciones especiales, como automercados, cines, gimnasios, consultorios, entre otros, ya que pueden influir en el patrón horario y el volumen de viajes generado por el conjunto.

Dentro de las variables que explican la generación de viajes de un Centro Comercial, las distintas áreas ocupadas son las más utilizadas regularmente, pues son de fácil determinación y poseen la condición de su permanencia en el tiempo. Dentro de éstas, el Area Rentable presenta la particularidad de reflejar con mayor exactitud la participación de la actividad comercial, ya que elimina las áreas comunes que pueden tener más que ver con consideraciones de tipo arquitectónico y paisajístico que con los requerimientos necesarios para el funcionamiento de los locales comerciales. Igualmente el uso del área rentable como variable facilita la clasificación de la misma de acuerdo a los tipos de servicios ofertados.

En el caso del número de empleos, al igual que el área rentable conviene establecer su clasificación por tipo de actividad, sin embargo, esta es de más difícil obtención debido, por una parte, a la incierta estimación que debe realizarse cuando el establecimiento no se encuentra aún en operación, y por tanto no se conoce con certeza las características de los comercios que lo ocuparán, y por otra, a la reticencia de los comerciantes a facilitar datos al respecto y/o a la alta variabilidad de la ocupación en este tipo de actividad.

Otras variables que permiten caracterizar el comportamiento de los Centros Comerciales son sus características operativas que aportan información que facilita la corrección de los resultados que puedan obtenerse y apoyan el análisis de los mismos, pues ofrecen explicaciones sobre el comportamiento descrito.

El patrón de comportamiento temporal de estos establecimientos varía a lo largo del día, la semana, el mes, e incluso el año. Tal como aparece en la Tabla V.1, en los

Tabla

v.1



días laborales la Hora Pico A.M. se desplaza hacia las 10 de la mañana debido a la hora de apertura de los locales. Por la tarde la hora pico es menos concentrada y se materializa también más tarde que el pico del tránsito, pues el acceso a estos centros está condicionado por la congestión que puede presentarse en la red vial. Los fines de semana mantienen un comportamiento de mayor holgura, ya que no existe condicionamiento por los horarios laborales ni escolares. Las variaciones mensuales y anuales están motivadas por factores ajenos al funcionamiento del propio Centro Comercial, relacionados con variables socio-económicas y culturales.

En referencia a las fuentes de recopilación de la información necesaria para las estimaciones de Generación de Viajes, en la Tabla V.1 se especifica para cada una de ellas que tipo de datos pueden obtenerse. Así, en el caso de los estacionamientos, a través del registro de los tickets, puede obtenerse la distribución de producción y atracción de vehículos particulares, discriminados por hora, y en algunos casos puede identificarse el comercio al que accede dicho viaje.

Finalmente, en las características generales de funcionamiento se señalan dos elementos importantes. Por un lado, la dependencia de los patrones de generación de los horarios laborales y su escalonamiento, por lo que es previsible que al producirse cambios en estos últimos se modifiquen los volúmenes y las horas pico del Polo Generador. Y por otro, se apunta el proceso de disminución de la influencia de la distancia en las decisiones de movilización de los usuarios de Centros Comerciales, debido a la especialización de la oferta que cubre sus necesidades de consumo y a la mejora en los sistemas de transporte que hace más cómodo el desplazamiento de largos recorridos. Durante los fines de semana, la disminución de la congestión, hace aún menor el efecto de la distancia en estos propósitos de viaje.

### **V.3. LOS CENTROS COMERCIALES EN LA METODOLOGIA DEL INSTITUTO DE INGENIEROS DE TRANSPORTE (INSTITUTE OF TRANSPORTATION ENGINEERS, ITE)**

Cada uso del suelo en la metodología del Instituto de Ingenieros de Transporte, ITE, presenta un código de tres dígitos para su identificación. Los Centros Comerciales

son tratados como una categoría, bajo el código 820, no desagregados según los tipos de actividades que contienen, para los cuales existen códigos particulares para cada uno. Sin embargo, para obtener un mayor provecho de la información recopilada para los casos de estudio adelantados en esta investigación, y -tal como señalan Grando y Da Silva- porque "...los modelos de generación de viajes necesitan ser adecuados a cuatro escenarios distintos: centro comercial con y sin automercado, dentro y fuera del área urbana. (...) porque la presencia del automercado y la localización del centro comercial en una malla urbana aumentan significativamente el número de viajes a estos establecimientos..."<sup>7</sup>, se ha querido también detallar la información disponible en el ITE sobre Supermercados (código 850).

En la última edición de esta metodología son analizados más de 650 centros comerciales incluyendo los niveles vecinal, comunal, regional y supraregional. Algunos incorporan actividades no comerciales como oficinas y centros recreacionales, establecimientos especializados como cines, restaurantes, bancos y gimnasios, y edificaciones perimetrales destinadas a autobancos, tiendas de descuento o pequeñas oficinas. Su tamaño va desde 157,93 a 204.380 m<sup>2</sup> (1.700 a 2.200.000 p<sup>2</sup>) de área bruta alquilable y están localizados en áreas suburbanas de los Estados Unidos, por lo que reflejan las condiciones de este tipo de zonas.

Al igual que para el resto de los usos del suelo, la información analizada para Centros Comerciales proviene de fuentes secundarias, pero es evaluada y validada por el ITE antes de ser ingresada en la base de datos que permite la construcción de las tasas de generación de viajes de vehículos. Como se señaló en el Capítulo III, las tasas desarrolladas por esta metodología estiman viajes de vehículos, ya que la información que les da origen se deriva de conteos vehiculares de diferente tipo. Para que las mismas puedan calcular los viajes de personas hacia y desde un generador, es necesario desarrollar índices de ocupación vehicular para cada actividad o para la zona en estudio, que no son proporcionados por el ITE.

---

<sup>7</sup> GRANDO G., Lenise y Licinio DA SILVA PORTUGAL. Op cit, Pág. 350

Para Centros Comerciales y Supermercados se utiliza como variable independiente el tamaño de la edificación, por lo que los viajes vehiculares generados están basados en el Area Bruta Alquilable, ya que es la disponible en el mayor número de estudios. En el caso de pequeños centros esta área puede ser igual al área bruta de construcción de la edificación.

Aún cuando podría ser altamente correlacionada la variable empleo con estos tipos de generadores comerciales, la falta de información por un lado, y por otro lo difícilmente predecible de su comportamiento en el caso de establecimientos no desarrollados, centraron el diseño de las tasas ITE en la superficie ocupada. Las tasas de generación desarrolladas se expresan con base a 92,9 m<sup>2</sup> o 1.000 p<sup>2</sup> de área bruta alquilable de la edificación.

Los procedimientos de estimación del ITE para Centros Comerciales experimentaron en la última publicación algunas modificaciones, de esta manera la definición de estos establecimientos fue extendida para hacer notar que dentro de los estudios considerados se incluyen centros de diferentes niveles. Igualmente, en el caso de los Supermercados se amplió la descripción de servicios adicionales que pueden incluir, tales como cajeros automáticos, centros de revelado, farmacias, y club de video, entre otros.

Por otra parte, hasta la quinta edición del "Trip Generation" los Centros Comerciales eran tratados de forma diferente al resto de las actividades, utilizando tasas variables y tablas derivadas con base al tamaño del área ocupada. Las tasas utilizadas con anterioridad decrecían cuando la edificación incrementaba su tamaño.

Actualmente las tasas promedio y las ecuaciones para Centros Comerciales fueron adicionadas para mantener consistencia con los reportes de información de otros usos, eliminándose la división en subgrupos en función de su tamaño.

Las tasas de viajes incluidas en la última edición (6ta. 1997) tanto para Centros Comerciales como para Supermercados se han resumido en el Cuadro V.1 y V.2. Además se muestran los rangos de tasas (tasa mínima a tasa máxima), que indican la variación de la información disponible; la distribución direccional de los viajes

generados o porcentajes de producción y atracción; la desviación estándar de los datos correspondientes (viajes contabilizados) en relación al tamaño de la variable independiente; y el coeficiente de correlación, como herramienta para seleccionar para su utilización la tasa con la mejor correlación entre variables.

**Cuadro V.1.**  
**Tasas de Generación de Viajes para Centros Comerciales**  
Por cada 92.9 m<sup>2</sup> (1.000 p<sup>2</sup>) de Área Bruta Alquilable (ABA)

Tipo de Tasa (Nº de viajes de veh.)	Tasa Promedio	Rango de Tasas (Mín - Máx)	Distribución Direccional		Desv. Estánd.	Coef. Correl. R
			% Producción (vehículos saliendo)	% Atracción (vehículos entrando)		
<b>Día Laboral (D.L.)</b>	42,92	12,50-270,89	50	50	21,39	0,88
<b>D.L. H.P.V.A. 1 hora entre 7-9 a.m.</b>	1,03	0,10-9,05	39	61	1,40	0,71
<b>D.L. H.P.V.A. 1 hora entre 4-6 p.m.</b>	3,74	0,68-29,27	52	48	2,73	0,90
<b>¡ábado</b>	49,97	16,70-227,50	50	50	22,62	0,91
<b>¡ábado H.P.G.</b>	4,97	1,46-18,32	48	52	3,11	0,92
<b>Domingo</b>	25,24	4,15-148,15	50	50	17,23	0,72
<b>Domingo H.P.G.</b>	3,12	0,39-12,40	51	49	2,78	-
<b>D.L. H.P.V.A. 1 hora entre 4-6 p.m. T.N.</b>	3,76	2,16-10,01	50	50	2,30	0,82
<b>¡ábado H.P.G. T.N.</b>	5,88	4,33-7,57	49	51	2,58	0,88

Nota: H.P.V.A. Hora Pico de la Vialidad Adyacente / H.P.G. Hora Pico del Generador / T.N. Temporada Navideña  
Fuente: Elaboración propia con base en Institute of Transportation Engineers, "Trip Generation", 6th Edition. Washington, D.C., 1997. Volumen 2, Pág. 1337-1345.

**Cuadro V.2.**  
**Tasas de Generación de Viajes para Supermercados**  
Por cada 92.9 m<sup>2</sup> (1.000 p<sup>2</sup>) de Área Bruta Alquilable (ABA)

Tipo de Tasa (Nº de viajes de veh.)	Tasa Promedio	Rango de Tasas (Mín - Máx)	Distribución Direccional		Desv. Estánd.	Coef. Correl. R
			% Producción (vehículos saliendo)	% Atracción (vehículos entrando)		
<b>Día Laboral (D.L.)</b>	111,51	68,65-168,88	50	50	-	-
<b>D.L. H.P.V.A. 1 hora entre 7-9 a.m.</b>	3,25	1,00-7,78	39	61	3,11	0,71
<b>D.L. H.P.V.A. 1 hora entre 4-6 p.m.</b>	11,51	5,32-20,29	49	51	4,76	0,88
<b>D.L. H.P.G. a.m.</b>	10,05	5,94-12,67	51	49	3,96	0,95
<b>D.L. H.P.G. p.m.</b>	12,02	6,50-20,00	47	53	4,75	0,93
<b>¡ábado</b>	177,59	168,41-190,43	50	50	-	-
<b>¡ábado H.P.G.</b>	12,25	5,38-22,60	49	51	4,63	0,82
<b>Domingo</b>	166,44	150,52-177,81	50	50	-	-
<b>Domingo H.P.G.</b>	18,93	17,79-19,75	-	-	-	-

Nota 1: H.P.V.A. Hora Pico de la Vialidad Adyacente / H.P.G. Hora Pico del Generador / T.N. Temporada Navideña  
Nota 2: Para este caso, con solo un estudio, se determinó una Tasa de Generación basada en empleo de 87,82 vehículos/empleo, para Día Laboral, con una distribución direccional de 50% de Producción y 50% de Atracción.  
Fuente: Elaboración propia con base en Institute of Transportation Engineers, "Trip Generation", 6th Edition. Washington, D.C., 1997. Volumen 2, Pág. 1520-1529.

La tasa promedio de viajes responde a las características de lo que se define, para la realidad norteamericana, como un Centro Comercial de naturaleza promedio. Para aquellos con especiales particularidades es necesario ajustarla antes de ser utilizada para estimar la generación. Por otra parte, existen otras tasas para períodos determinados de tiempo y relacionadas con condiciones puntuales del tránsito. Su utilización depende de las características del generador, ya que en el caso de los Centros Comerciales, deberán utilizarse aquellas que reflejen el impacto más importante sobre el tránsito, el cual puede ocurrir durante la hora pico de la tarde y en especial durante todo el día sábado. Son estas tasas las que permitirán establecer los efectos producidos y tomar las medidas específicas que mitiguen los conflictos generados. También han sido desarrolladas para el caso de los Centros Comerciales tasas que reflejan las condiciones en la temporada navideña, en la cual se intensifican los desplazamientos con propósitos de compras hacia estos usos.

Con relación al comportamiento en hora pico, la metodología ITE no establece exactamente para cada generador el momento preciso en que esta ocurre. Así, por una parte, se señala que para la vialidad adyacente a un establecimiento comercial del tipo que se analiza (así como para todas las actividades inventariadas), la hora pico durante la mañana puede ocurrir entre las 7 y las 9 a.m., y para la tarde entre las 4 y las 6 p.m., y por otra, para el polo generador la hora pico no se especifica, por lo que cada estudio que utilice este procedimiento deberá determinarlo.

Para el caso particular de los Centros Comerciales, además de las tasas presentadas se ha desarrollado la información horaria, mensual y la variación diaria en el tránsito de estos establecimientos, la cual es presentada en los Cuadros V.3, V.4, V.5 y V.6 (Tablas 1, 2, 3 y 4, numeración ITE). Esta información está basada en un limitado tamaño de muestra, por lo que debe ser utilizada con precaución; además, las estimaciones resultantes pueden presentar divergencias con las obtenidas a través de la aplicación de las tasas, por lo que cuando esto ocurra, el ITE sugiere que sean utilizados los cálculos producto de las tasas ya que se basan en un mayor número de estudios.

**Cuadro V.3.****Tabla 1: Variación Horaria en el Tránsito de Centros Comerciales;**  
Menos de 9.290 m<sup>2</sup> (0,929 há o 100.000 p<sup>2</sup>) de Área Bruta Alquilable (ABA)

Hora	Promedio Día Laboral		Promedio Sábado	
	% Diario Tránsito Entrando	% Diario Tránsito Saliendo	% Diario Tránsito Entrando	% Diario Tránsito Saliendo
<b>10-11 a.m.</b>	7,6	6,5	6,8	5,8
<b>11-12 m.</b>	7,6	8,4	8,8	8,9
<b>12-1 p.m.</b>	7,6	8,2	9,4	8,8
<b>1-2 p.m.</b>	6,9	7,5	10,0	10,1
<b>2-3 p.m.</b>	9,0	7,8	9,7	8,4
<b>3-4 p.m.</b>	9,6	9,5	10,3	9,6
<b>4-5 p.m.</b>	9,7	10,4	10,7	10,7
<b>5-6 p.m.</b>	10,3	11,0	9,4	8,7
<b>6-7 p.m.</b>	7,4	8,3	7,3	8,3
<b>7-8 p.m.</b>	5,4	5,3	5,0	5,7
<b>8-9 p.m.</b>	4,2	4,3	3,2	3,9
<b>9-10 p.m.</b>	1,9	1,8	2,0	3,3

Fuente: Institute of Transportation Engineers, "Trip Generation", 6th Edition. Washington, D.C., 1997. Volumen 2, Pág. 1335 y 1336.

**Cuadro V.4.****Tabla 2: Variación Horaria en el Tránsito de Centros Comerciales;**  
Más de 27.870 m<sup>2</sup> (2,787 há o 300.000 p<sup>2</sup>) de Área Bruta Alquilable (ABA)

Hora	Promedio Día Laboral		Promedio Sábado		Promedio Domingo	
	% Diario Tránsito Entrando	% Diario Tránsito Saliendo	% Diario Tránsito Entrando	% Diario Tránsito Saliendo	% Diario Tránsito Entrando	% Diario Tránsito Saliendo
<b>10-11a.m.</b>	7,5	3,7	8,3	4,3	3,5	1,7
<b>11-12 m.</b>	8,6	5,9	10,9	6,9	9,4	3,5
<b>12-1 p.m.</b>	9,5	7,9	11,9	8,9	15,3	6,3
<b>1-2 p.m.</b>	8,7	8,2	12,5	10,4	17,3	11,0
<b>2-3 p.m.</b>	7,9	8,8	12,4	12,0	16,4	14,4
<b>3-4 p.m.</b>	7,7	8,9	11,2	12,9	13,8	16,2
<b>4-5 p.m.</b>	8,2	9,1	9,2	13,4	9,8	16,8
<b>5-6 p.m.</b>	8,3	9,5	5,2	12,7	5,5	15,7
<b>6-7 p.m.</b>	7,8	7,7	2,9	8,0	2,2	6,1
<b>7-8 p.m.</b>	8,4	7,0	1,9	2,1	1,3	1,9
<b>8-9 p.m.</b>	4,7	7,7	1,4	1,2	0,8	1,1
<b>9-10p.m.</b>	1,8	9,1	2,9	0,8	0,6	0,9

Fuente: Institute of Transportation Engineers, "Trip Generation", 6th Edition. Washington, D.C., 1997. Volumen 2, Pág. 1335 y 1336.

**Cuadro V.5.**  
**Tabla 3: Variación Diaria en el Tránsito de Centros Comerciales**  
 Porcentaje del Volumen Promedio Día Laboral (Lunes a Viernes)

<b>Día</b>	<b>Menos de 9.290 m<sup>2</sup> de ABA</b>	<b>9.290 m<sup>2</sup> a 27.870 m<sup>2</sup> de ABA</b>	<b>Más de 27.870 m<sup>2</sup> de ABA</b>	<b>Centro Discontinuo</b>
<b>Domingo</b>	45,2	65,4	77,4	82,1
<b>Lunes</b>	97,3	96,8	96,8	95,1
<b>Martes</b>	92,9	103,1	97,1	91,4
<b>Miércoles</b>	92,7	99,1	93,6	94,8
<b>Jueves</b>	98,2	85,3	97,1	99,5
<b>Viernes</b>	118,9	108,7	115,4	119,2
<b>Sábado</b>	128,5	113,4	128,0	151,0
<b>Tamaño Muestral</b>	6	8	17	2

Fuente: Institute of Transportation Engineers, "Trip Generation", 6th Edition. Washington, D.C., 1997. Volumen 2, Pág. 1335 y 1336.

**Cuadro V.6.**  
**Tabla 4: Variación Mensual en el Tránsito de Centros Comerciales**  
 Porcentaje del Promedio Mensual

<b>Mes</b>	<b>%</b>	<b>Mes</b>	<b>%</b>
<b>Enero</b>	85,3	<b>Julio</b>	100,8
<b>Febrero</b>	78,1	<b>Agosto</b>	102,1
<b>Marzo</b>	92,0	<b>Septiembre</b>	94,8
<b>Abril</b>	93,2	<b>Octubre</b>	98,9
<b>Mayo</b>	105,4	<b>Noviembre</b>	101,5
<b>Junio</b>	106,0	<b>Diciembre</b>	141,8

Nota: Promedio de Area Bruta Alquilable: 87.140,20 m<sup>2</sup>

Fuente: Institute of Transportation Engineers, "Trip Generation", 6th Edition. Washington, D.C., 1997. Volumen 2, Pág. 1335 y 1336.