



Investigación

Incremento de plazas de parqueo en el campus central de la USAC: ¿Una solución viable?

Anna Lucía García Sagastume¹

Resumen

La sede central de la Universidad San Carlos de Guatemala está ubicada en la Zona 12 de la ciudad capital. Actualmente concentra la mayor cantidad de estudiantes a nivel nacional, debido a que cuenta con la mayor oferta académica y además contiene el área administrativa y de operaciones que rigen a la universidad a nivel nacional. Estas características han contribuido a la sobrepoblación dentro del campus universitario, desencadenando problemáticas como colapso de parquesos, congestión vial en los accesos, egresos y dentro del campus, entre otros. Ante esta situación, en diversas ocasiones se ha planteado la alternativa de incrementar la oferta de parqueo dentro del campus central; sin embargo, esta solución podría agudizar los problemas de congestión vial. Para dimensionar el impacto que tendría el incremento de las plazas de parqueo en la sede central de la USAC, se presenta un estudio comparativo que analiza la variación de los tiempos de recorrido de las vías de acceso y egreso, en función de la cantidad de plazas de parqueo para automóviles y motocicletas.

Palabras clave

Periférico universitario, tiempo de recorrido, campus central, congestión vial, infraestructura vial.

1. Estudiante con cierre de Pensum de Ingeniería civil en la Facultad de Ingeniería USAC. Actualmente epesista en la "Mancomunidad Trinacional Fronteriza Río Lempa" con sede en el municipio de Sinuapa del departamento de Ocotepeque, Honduras.

Abstract

The central campus of the Universidad San Carlos de Guatemala -Usac- is located in Zone 12 of the capital city. Currently concentrates the largest number of students nationwide. These characteristics have contributed to overcrowding within the university campus causing problems such as the collapse of the parking lot, road congestion at the entrances, exits and inside the campus among others. Given this situation, the option of increasing the supply of parking spaces has been raised on several occasions, so it is important to analyze the road impact that said solution would cause; however, these solutions could exacerbate road congestion problems. In order to measure the impact that the increase in parking spaces would have at the Usac central campus, a practical study is presented that analyzes the variation in travel times of access and exit roads according to the number of parking spaces parking lot parking for cars and motorcycles.

Keywords

University periphery, travel time, central campus, road congestion, road infrastructure.

La Universidad San Carlos de Guatemala (USAC) fue la primera universidad fundada en el país y cuenta con una amplia trayectoria, lo que da lugar a que sea reconocida como una de las más prestigiosas del país. En la actualidad su sede central, también conocida como campus, está ubicada en la Zona 12 de la ciudad capital. En dicha sede se concentra la mayor cantidad de estudiantes debido a que cuenta con mayor oferta académica, instalaciones adecuadas; además contiene al área administrativa y de operaciones que rige a la universidad a nivel nacional. El diseño y planificación de dicho campus se realizó a partir de cinco etapas comprendidas entre los años 1945 y 1980, para una población máxima de 35 mil estudiantes (Barreda, 2002); para ese momento pudo parecer una cantidad exagerada; sin embargo, en la actualidad la población estudiantil se ha triplicado provocando, entre otros, serios problemas de movilidad vehicular dentro del campus.

Durante el diseño de la vía de circulación de la sede central se priorizó la facilidad de acceso a las facultades, surgiendo el periférico universitario para transporte interno; además, se consideró la construcción de parqueos independientes para cada facultad (Zetina, Et. Al., 1991). En la actualidad, el campus central cuenta con dos puntos de acceso y egreso: por la avenida Petapa y por el llamado comúnmente “Anillo Periférico”, estas dos vías distribuyen el tránsito proveniente de diferentes zonas de la ciudad, siendo el Anillo Periférico la ruta más frecuentada. Sin embargo, el incremento de la población estudiantil y el aumento del uso del automóvil han provocado que la infraestructura vial del campus sea insuficiente, generando congestionamiento cotidiano y colapso de la capacidad de los parqueos. Ante esta situación surge el cuestionamiento de por qué no se incrementan las plazas de parqueo en el campus, situación que conviene analizar.

El campus central de la USAC tiene un tránsito promedio diario

de 105 mil 776 personas que corresponden a estudiantes,² personal docente y administrativo.³ Cabe destacar que este número puede ser mayor, debido a que no se tomó en cuenta al personal de mantenimiento, estudiantes de CALUSAC, cursos libres o actividades académicas, visitantes, pacientes, vendedores y personas que utilizan el periférico universitario como vía de conexión Av. Petapa-Periférico, por lo que el número de usuarios dentro del campus es aún mayor.

Según el informe estadístico estudiantil 2019, el 31.1 % de los estudiantes utiliza vehículo particular para llegar a la universidad, de los cuales el 60.0 % utiliza automóvil y el 40.0 % motocicleta; es decir que 18 mil 477 estudiantes requieren una plaza de parqueo para automóvil y dos mil 293 para motocicleta; sin embargo, pese a la estadística anterior Luis García (2018) determinó mediante un aforo vehicular que ingresan aproximadamente 19 mil 411 automóviles al día, por lo que para efectos de este estudio se utilizará esta

2. Incluye estudiantes regulares, así como aquellos con cierre de pensum y estudiantes de postgrado.

3. La Coordinación de Información Pública de la USAC proporcionó datos de personal docente y administrativo a nivel nacional, por lo que mediante una relación matemática se estimó la cantidad de personal que labora en el campus central.

cantidad. El número de vehículos dentro del campus se distribuye de acuerdo a las jornadas estudiantiles, por lo que la disponibilidad de parqueos varía según el horario.

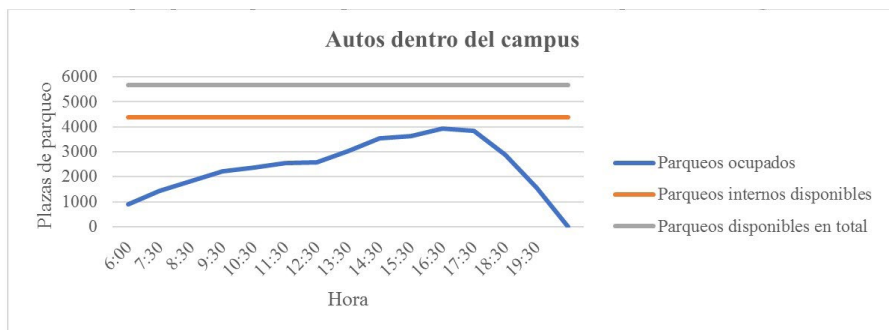
Con lo referente al número de plazas de parqueo disponibles en el campus, APARUSAC (Coordinadora General de Parques) indicó en el seminario “Movilidad, vialidad y transporte dentro del campus universitario” celebrado en febrero de 2020, que estima una cantidad de cuatro mil 383 plazas de parqueo para automóvil distribuidas en los edificios del campus, de las cuales 387 son ocupadas exclusivamente por docentes de la universidad, quedando tres mil 996 plazas disponibles para estudiantes. Por otra parte, carriles del periférico universitario también son utilizados como sitios de estacionamiento, teniendo capacidad para albergar aproximadamente un mil 682 automóviles (García, 2018), es decir que los estudiantes disponen de un total de cinco mil 678 plazas de parqueo para automóviles. Así también APARUSAC, indicó que existen alrededor de cuatro mil 19 plazas de parqueo para motocicletas en el campus; sin embargo, si se

utilizan en su capacidad máxima se incrementan a cuatro mil 296 plazas de parqueo.

Al analizar la disponibilidad de plazas de parqueo para automóvil de manera global (ver gráfica 1), el momento de mayor demanda ocurre a las 16:00 horas, pero según los datos la oferta nunca es alcanzada y tampoco superada; sin embargo, el colapso de parqueos en el campus es evidente. Una de las razones de esta situación es que la oferta de parqueos está distribuida de manera desproporcional, pues menos del 10 % de los estudiantes de las facultades más grandes (Humanidades, Ciencias Jurídicas y Sociales, Ciencias Económicas e Ingeniería) tienen acceso a plazas de parqueo (García, 2018), lo que provoca que se generen largas filas de espera y a su vez que se obstruyan carriles de paso, provocando caos vehicular dentro del campus. Esta situación, sumada a la reducción de la capacidad vial del periférico universitario, por usar carriles como estacionamiento y a la infraestructura vial fallida en horas de mayor demanda de la ciudad Guatemala, provoca que los ingresos y egresos del campus sean caóticos y tardados.

Gráfica 1.

Plazas de parqueo disponibles para automóviles en el campus central según horario



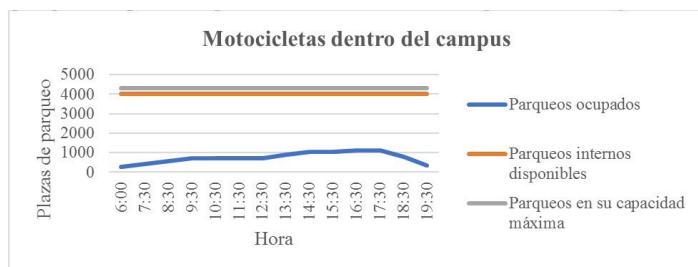
Fuente: elaboración propia con base en información de Luis García (2018) y APARUSAC (2020)

Por otra parte, las plazas de parqueo para motocicletas tienen mucha más holgura, pues en ningún momento están cerca de alcanzar su capacidad máxima (ver gráfica 2); sin embargo, al analizarlo de forma local en las facultades, se evidencia el colapso de parqueos lo cual, al igual

que con los automóviles, puede explicarse mediante la distribución desproporcionada de las plazas de parqueo, pues la mayor cantidad de plazas se encuentra en las instalaciones del edificio DIGA (28.32 %), UVIGER (17 %) y el sótano del auditorio de Farmacia (14.4 %).

Gráfica 2.

Plazas de parqueo disponibles para motocicletas en el campus central según horario

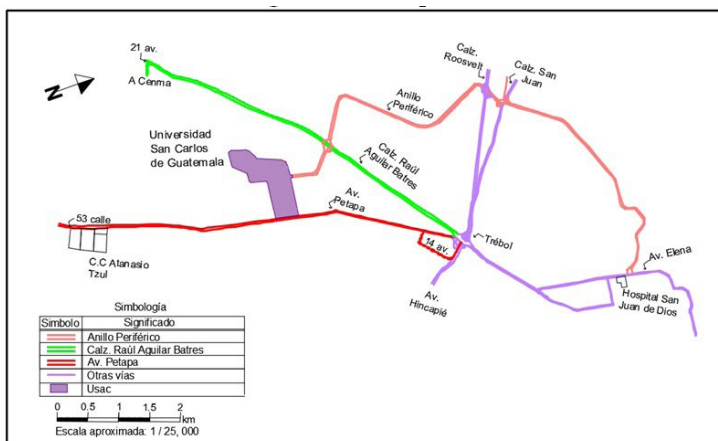


Fuente: elaboración propia con base en información de Luis García (2018) y APARSAC (2020).⁴

Esta cantidad de vehículos que ingresan y egresan a la USAC contribuye al congestionamiento de las vías aledañas al campus, incrementando los tiempos de recorrido. Para tener una idea del tiempo aproximado que necesitan los universitarios para entrar o salir del campus, se analizó el tiempo de recorrido⁵ de las vías aledañas a la universidad: Anillo Periférico (11 km), avenida Petapa (7 km)

y calzada Raúl Aguilar Batres (7 km) tanto en sentido Sur-Norte como Norte-Sur (ver Mapa 1). Los tiempos de recorrido se tomaron de las imágenes satelitales de Google Maps en el horario comprendido de 6:00 a 22:00 horas en la semana del 2 al 7 de septiembre (lunes a sábado) de 2019. En las gráficas 3 y 4 se presenta el promedio de los tiempos de recorrido.

Mapa 1.
Vías utilizadas regularmente por los universitarios

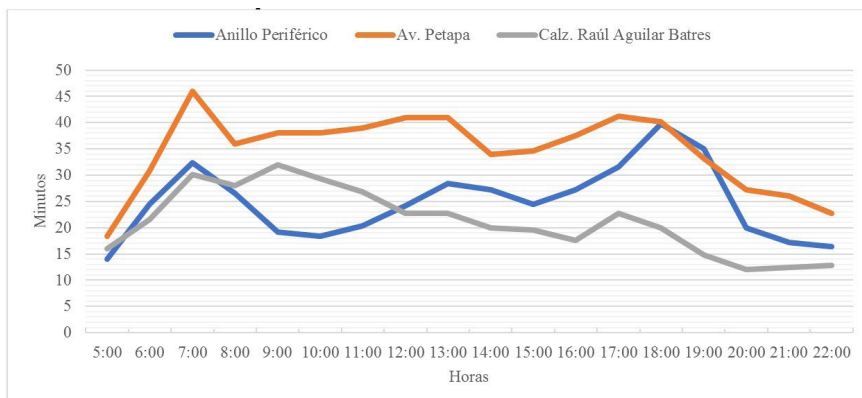


Fuente: elaboración propia con base en imágenes satelitales de Google Earth (2019)

4. Dado que no se contaba con un aforo vehicular de motocicletas se utilizó el porcentaje de ingreso de motocicletas indicadas por APARUSAC (2020) el cual se cruzó con el aforo vehicular realizado por Luis García (2018).

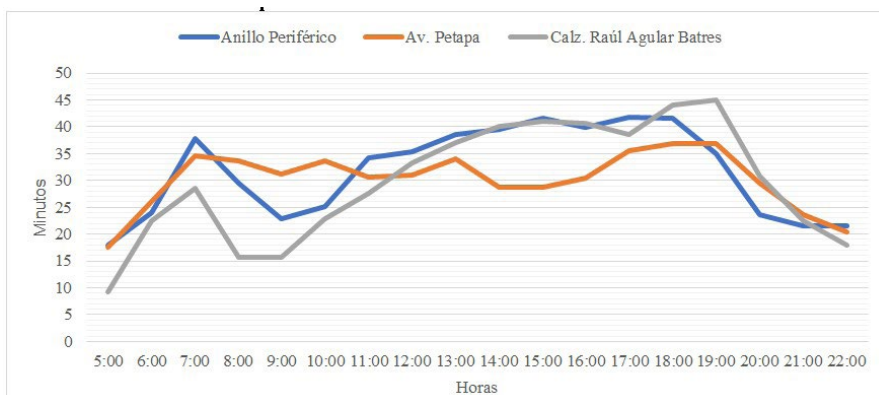
5. Datos tomados por la autora durante las Prácticas Finales de Ingeniería Civil en 2019.

Gráfica 3.
Tiempo de recorrido de vías en sentido Sur-Norte



Fuente: elaboración propia con base en imágenes satelitales de Google Maps 2019

Gráfica 4.
Tiempo de recorrido de vías en sentido Norte-Sur



Fuente: elaboración propia con base en imágenes satelitales de Google Maps 2019

Las gráficas anteriores muestran que la avenida Petapa es la vía con mayor tiempo de recorrido a pesar de que en el aforo se determinó que ingresan más vehículos por el Anillo Periférico. Otro dato interesante es que en los periodos correspondientes al ingreso de la jornada matutina (6 a 8 horas) y nocturna (16 a 18 horas), los tiempos de recorrido superan los 25 minutos. Cabe destacar que estos tiempos varían para cada universitario según la distancia de su vivienda a alguna de las vías analizadas.

Es evidente que de los dos vehículos más utilizados por los universitarios, el automóvil es el que genera mayor congestión vial (Bull, 2003); por tanto, si se analiza el congestionamiento vial en función de la

cantidad de plazas de parqueo de automóvil, se obtiene una relación con el tiempo de recorrido de las zonas aledañas a la universidad.

Actualmente, las áreas de parqueo del campus absorben 19 mil automóviles que responden a aproximadamente al 20 % de los estudiantes; si se pretende que el 50 % de los estudiantes lleve su vehículo y tenga acceso a parqueo, se deberían construir alrededor de 700 nuevas plazas de parqueo, pero es posible que este incremento desencadene otras problemáticas. Para dimensionar esta situación, se realizó un ejemplo mediante el incremento del 30 % de los automóviles que transitan y acceden al campus por el Anillo Periférico (ver tabla 1).

Tabla 1.
Incremento de tiempos de recorrido por aumento del uso de automóvil

	Horario		20 % de estudiantes con vehículo	Tiempo de recorrido [min]	50% de estudiantes con vehículo	Tiempo de recorrido [min]	Diferencia de tiempo [min]
Ingreso Periférico	6:00	7:30	1196	33	1554	43	10
	13:30	14:30	1063	40	1382	51	12
	16:30	17:30	1197	41	1556	53	12
	19:30	20:30	223	24	290	32	7
Egreso Periférico	6:00	7:30	615	35	799	46	11
	13:30	14:30	850	35	1106	46	11
	16:30	17:30	1122	40	1458	52	12
	19:30	20:30	1302	24	1693	31	7

Fuente: elaboración propia con base en Luis García (2018) y Google Maps 2019

Si el 50 % de los estudiantes llega al campus en automóvil, el tiempo de recorrido en el Anillo Periférico será de hasta 53 minutos, lo cual representa 12 minutos más que si solamente el 20 % de los estudiantes utiliza el automóvil particular. Cabe destacar que este es un ejemplo práctico, pues no se consideraron varios factores como la distribución de los vehículos en los dos accesos viales del campus.

Por el momento, el número de plazas de parqueos funciona como un factor limitante para el uso del vehículo particular; sin embargo, el incremento del uso de éste es inminente, por lo que es necesario promover medios de transporte alternativos, de lo contrario la crisis de parqueo y del congestionamiento vial será cada vez más aguda. Este análisis también es importante, debido a que la situación provocada por la pandemia actual pone en riesgo los avances que ya tenían las formas alternativas de transporte, amenazando con la utilización masiva del automóvil.

Reflexiones finales

El incremento de plazas de parqueo para automóviles en el campus

central es una solución que a criterio de la autora es inviable, pues fomenta el uso masivo del automóvil promoviendo el congestionamiento vial. Además, es importante tomar en cuenta que actualmente solo el 31.1 % de los estudiantes llega a la universidad en vehículo particular, es decir que el resto (68.9 %) utiliza otros medios de transporte, por lo que lo ideal es impulsar proyectos que refuercen los sistemas de transporte colectivo, ciclovías y senderos peatonales.

Ante esta situación las autoridades universitarias y municipales ya han ejecutado proyectos como la implementación del transporte interno, la inauguración de la primera ciclovía interna en el campus, la ciclovía El Carmen-USAC y la implementación de la Línea 7 USAC-Parque Colón del Transmetro; sin embargo, debido a que son proyectos aislados no han logrado solventar el problema del congestionamiento vial.

Si bien en la actualidad se propone el uso de la bicicleta y el transporte colectivo, la ciudad de Guatemala y la USAC aún deben adecuar su infraestructura vial a estos medios de transporte, por lo que durante la época de transición

podría promocionarse el uso de la motocicleta, pues actualmente se tiene mayor disponibilidad de plazas de parqueo para motocicleta que para automóvil, además se debe tomar en cuenta que al ser un transporte que ocupa menos espacio disminuye el congestionamiento vial.

Así también, es fundamental abrir otros núcleos universitarios en la ciudad capital y reforzar los centros universitarios regionales y departamentales, pues de esta manera se descentraliza la educación lo cual disminuye la población estudiantil en la sede central, situación que permitirá reducir el congestionamiento vial en las vías aledañas a la universidad y dentro del campus.

Referencias bibliográficas

- Barreda, A. (2002) *Propuesta para el crecimiento urbano del campus central de la Universidad San Carlos de Guatemala, zona 12 2000-2020*. Guatemala: Tesis de licenciatura de la Facultad de Arquitectura de la Universidad San Carlos de Guatemala.
- Bull, A. (2003) *Congestión de tránsito, el problema y cómo enfrentarlo*. Chile: Cepal.
- Departamento de Registro y Estadística (2019) *Informe estadístico estudiantil 2019. Universidad San Carlos de Guatemala*. Recuperado de <http://soy.usac.edu.gt/wp-content/uploads/2019/11/informe-estadistico-usac-2019.pdf>
- García, L. (2018) *Planificación vial en el campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala*. Guatemala: Tesis de licenciatura de la Facultad de ingeniería de la Universidad San Carlos de Guatemala.
- Zetina, A; Fernández, A y Lara, G. (1991) *Análisis para la optimización de las instalaciones físicas de la ciudad universitaria zona 12 universidad de San Carlos de Guatemala*. Guatemala: Tesis de licenciatura de la Facultad de Arquitectura de la Universidad San Carlos de Guatemala.