

## **Las vías de circulación interna en Cantona**

Las calles o vías de circulación interna de Cantona son tan sólo uno de muchos elementos que la distinguen como centro urbano. Su construcción y elaborada planificación dan cuenta del grado de urbanización alcanzado y, del mismo modo, proporcionan una idea clara de su carácter práctico y funcional, donde lo primordial fue el tránsito de individuos al interior del asentamiento.

El presente trabajo analiza de manera detallada las características básicas de este elemento urbano y proporciona una tipología de las vías de circulación interna en Cantona, basada en los datos obtenidos durante las últimas ocho temporadas de campo en el sitio arqueológico. En el curso de las cuales hemos podido conocer de manera amplia cada uno de los elementos arquitectónicos al interior del asentamiento. Se ofrecen además, datos concretos sobre dicho elemento, así como algunas hipótesis y propuestas para su interpretación. También se realiza un análisis comparativo entre Cantona y otras ciudades prehispánicas en las que ha podido identificarse la presencia de calles y caminos.

El uso de caminos y veredas durante la época prehispánica es innegable, se hayan identificado éstas o no. Es lógico e indispensable el uso de vías de circulación entre un poblado y otro, tanto de las aldeas y villas hacia los pueblos mayores —para la realización de sus intercambios y la participación en ritos y festividades— como de los poblados menores entre sí y con las zonas de explotación de sus recursos naturales y sus campos de cultivo. El uso constante de una ruta permitirá que ésta se transforme en vía indispensable de circulación, y aun cuando presente pocas transformaciones dejará huella en el paisaje natural, haciendo posible su identificación como tal a través del tiempo.

Otra cosa es la construcción de una vía de circulación, la realización de un camino, una calzada o una calle al interior de un asentamiento, rutas que fueron construidas sobre todo para facilitar la circulación, otorgando mayor comodidad al usuario, economizando tiempo y esfuerzo en el traslado de un lugar a otro. Al mismo tiempo que demuestran el prestigio, fuerza y capacidad de quien las realizaba, su construcción denota no sólo la necesidad de contar con una vía clara y definida de circulación, sino también la capacidad económica y política del grupo cuya iniciativa logra su construcción.

Muchos investigadores han propuesto que las vías de circulación surgieron y tienen una connotación puramente religiosa o de carácter defensivo. Sin

\* Dirección de Estudios Arqueológicos, INAH. [ycallejamx@hotmail.com](mailto:ycallejamx@hotmail.com)

negar que algunas de estas vías hayan tenido un carácter ritual o hayan facilitado un rápido y eficiente movimiento de las “tropas” en defensa de sus poblaciones, no deberíamos pasar por alto su función básica: la circulación de individuos. El uso cotidiano de las mismas les otorga un carácter más mundano, práctico, simplemente para dirigirse a realizar sus actividades básicas e indispensables para la subsistencia.

Al menos ese es el caso para Cantona: tanto calles —vías de circulación interna— como caminos que comunican con asentamientos y yacimientos de elementos naturales tuvieron al parecer una función como tal, como vías de circulación para el movimiento de gente y traslado de elementos necesarios e indispensables en la satisfacción de sus necesidades de subsistencia y bienestar.

Estas vías de circulación construidas son fáciles, o relativamente fáciles, de identificar —si se conservan al menos parcialmente— y pueden observarse sus características constructivas —ancho, altura, conformación, materiales utilizados, solución de accidentes topográficos y geológicos, gradiente, etcétera—; sin embargo, en el caso de las rutas, caminos o senderos, resultado del paso constante por ellas, es difícil precisar la vía exacta, y más aún sus características.

Arqueológicamente, se ha identificado o propuesto la existencia de algunas vías o rutas de circulación con base en otro tipo de elementos culturales, tal es el caso del llamado “corredor teotihuacano” o “ruta Golfo Sur al Altiplano central”, mismo que ha sido propuesto e identificado por la presencia de asentamientos humanos que comparten elementos culturales teotihuacanos y del Golfo central con los correspondientes locales; asentamientos que se encuentran alineados en una amplia extensión geográfica y situados a distancias constantes, y desde luego rodeados de otros asentamientos cuya cultura material es puramente local (García Cook, 1974, 1976, 1981; García Cook y Merino Carrión, 1990, 1991, 1996a; García Cook y Trejo Alvarado, 1977). Asimismo, con base en una prospección arqueológica Charlton (1975) propone otra ruta de Teotihuacan a Cuauila (Tlax-

cala) infiriendo su continuación a Cholula, identificándola por la proporción de cerámica tipo anaranjado delgado presente en los sitios visitados. Lo mismo hace Patricio Dávila en su artículo “Una ruta teotihuacana al sur de Puebla” (Dávila, 1977). Peligroso, y en muchas ocasiones hasta falso, es tratar de sugerir rutas de intercambio con base en la presencia de asentamientos prehispánicos importantes y conocidos —por fuentes y documentos históricos— para la etapa final de la época prehispánica y remontarlo a etapas del Clásico, y aun más tempranas, para proponer rutas comerciales teotihuacanas.

Para el caso que nos ocupa, las vías de circulación en Cantona —tanto al interior de la ciudad como en su entorno inmediato—, las inferencias que sobre éstas se realicen son fácilmente verificables, ya que se cuenta con la presencia física de tales vías de circulación, y cualquier persona interesada en el tema tiene la oportunidad de corroborar por su cuenta todo lo aquí planteado y sacar sus propias conclusiones. En Cantona es fácil la identificación de calles y caminos construidos sobre el *malpais*, ya que la lava, base para su construcción, fue transformada, emparejando y pavimentando la vía de circulación. Difícil de precisar son los caminos presentes sobre los terrenos de aluviación, debido a que estas partes han sufrido fuerte afectación por los cultivos y su detección sólo es posible cuando tales caminos —que permanecen sepultados— son cortados por alguna barranca y/o una vía de circulación actual.

Para la parte final de la época prehispánica contamos con referencias precisas sobre vías de circulación al interior de algunas poblaciones, así como de caminos que las unían. Desde su llegada, los colonizadores hispanos observan y refieren la presencia de estas vías de circulación en las poblaciones que visitan. Sabemos que desde el segundo viaje de Cristóbal Colón en 1493, al llegar a una bahía en la costa Oeste de Puerto Rico observó una villa abandonada, de la cual indica que entre la plaza y una torre de observación cerca del mar había “[...] un camino amplio que iba al mar y estaba bardado por torres de cañas sobre ambos lados” (Colón, 1959: 11; en Denevan, 1991: 231).

En su “Segunda Carta de Relación”, Hernán Cortés (2000) menciona algunos caminos y algunas calles de la ciudad de Cholula. Asimismo, al entrar a la cuenca de México indica que “[...]seguía el camino por la costra de aquella gran laguna[...] y otra legua adelante entramos por una calzada tan ancha como una lanza jine-ta, por la laguna adentro, de dos tercios de legua y por ella fuimos[...]” (*ibidem*: 118); más adelante menciona “[...]otra calzada que tendrá una legua grande hasta llegar a la tierra firme y llegado a esta ciudad de Iztapalapa[...] me partí y a media legua andada, entré por una calzada que va por medio de esta dicha laguna, dos leguas hasta llegar a la gran ciudad de Temixtitlan[...] la cual calzada es tan ancha como dos lanzas y muy bien obrada que pueden ir por toda ella ocho de a caballo a la par[...]” (*ibidem*: 119-120). Luego describe la ciudad y con ello menciona también sus grandes calzadas y calles “[...]y todas las demás son la mitad de tierra y por la otra mitad es agua, por la cual andan en sus canoas, y todas las calles de trecho a trecho están abiertas por donde atraviesa el agua de las unas a las otras, y en todas estas aberturas, que algunas son muy anchas hay sus puentes de muy anchas y muy grandes vigas, juntas y recias y bien labradas, y tales, que por muchas de ellas pueden pasar diez de a caballo juntos a la par.” (*ibidem*: 138-139). Desde 1523 Cortés lleva a cabo un croquis definiendo las características básicas del Centro de México–Tenochtitlan (González Aparicio, 1973), “Mapa de Cortés” que es enviado, junto con la “Segunda Carta de Relación”, y publicado en Berlín en 1524; mapa que también presenta Eduardo Matos en un texto sobre los edificios del recinto sagrado del Templo Mayor de Tenochtitlan (Matos, 2003). Además de describir e informar sobre sus peripecias, Hernán Cortés indica en sus *Cartas de relación* la presencia de calles y otros elementos arquitectónicos en varias de las poblaciones en las que estuvo.

Lo mismo sucede con Díaz del Castillo (1974), quien viajó con Cortés y escribió sus impresiones —aunque mucho tiempo después— de lo por él observado en esta Nueva España. Díaz del Castillo describe las calzadas y calles

de la “Gran Ciudad de México”, sobre todo a partir de Iztapalapa:

Y después vimos tantas ciudades y villas pobladas en el agua, y en tierra firme otras grandes poblaciones, y aquella calzada tan derecha y por nivel cómo iba a México, nos quedamos admirados[...]

[...]otro día de mañana partimos de Iztapalapa... íbamos por nuestra calzada adelante, la cual es ancha de ocho pasos, y va tan derecha a la ciudad de México, que me parece que no se torcía poco ni mucho y puesto que es bien ancha, toda iba llena de aquellas gentes que no cabían, unos que entraban a México y otros que salían, y los indios que nos venían a ver[...] (Díaz del Castillo, *op. cit.*: 159-160).

Y continúa su descripción mencionando el ramal que iba a Coyoacán, trata sobre los puentes que cruzaban la calzada, en fin, describe ampliamente lo relacionado con las vías de circulación y demás elementos que le impresionan.

Por su parte, Sahagún (1963) describe siete clases de caminos para las vías de circulación existentes en el Altiplano central. Se conocen otras referencias tempranas sobre caminos y vías de circulación al interior de ciertas poblaciones existentes a la llegada de los colonizadores hispanos, pero a excepción del plano de Cortés para México Tenochtitlan, los planos o croquis de otros asentamientos habitados a la llegada de los españoles fueron dibujados más tarde.

Para el caso de Cantona, la referencia más temprana que se conoce es la de Henri de Saussure, quien en 1855 realiza una visita al sitio, y en su publicación de 1858 describe algunas de las calles por él observadas, sobre las que anota:

Les rues ne sont ni larges, ni alignées de façon à se couper à angle droit. Elles sont au contraire étroites et tortueuses à la manière des ruelles des villes les plus anciennes de l'Europe. On n'aurait du reste pas trouvé moyen de les établir autrement sur un sol aussi tourmenté; il fallait suivre la courbure des violentes ondulations du terrain, et c'est à peine s'il était possible de rencontrer à plat l'espace nécessaire pour circuler...les rues sont parées avec des morceaux de lave, brisés à cet effet et grossièrement assemblés (Saussure, 1858: 264).<sup>1</sup>

<sup>1</sup> “Las calles no son anchas ni alineadas, de tal forma que se cortan en ángulo recto. Son al contrario estrechas a la

Actualmente son contados los asentamientos prehispánicos que cuenten, o en los que se indique la presencia de vías de circulación —calles— construidas y plenamente definidas. Conocemos sobre las calzadas de La Quemada y los caminos que de ella parten —o llegan— (Trombold, 1977, 1991). Xochicalco cuenta con algunas calles y ciertos caminos que conectan con ellas (González *et al.*, 1995; Garza y González, 1995; González, 2000; Hirth, 1991, 2000a, 2000b, 2003; Hirth y Cyphers Guillen, 1988); sabemos de la presencia de algunos *sacbeob* al interior de Chichén Itzá (Marquina, 1951; Cobos, 2003; Piña Chán, 1987); en Chunchucmil, Yucatán, se tiene conocimiento de que el sitio cuenta con varias calles al interior del asentamiento, y todo parece indicar que sus habitantes estuvieron bastante bien comunicados (Vlcek *et al.*, 1978; Garza Tarazona y Kurjack, 1980; Woynar, 2006), al igual que en Tenochtitlan (González Aparicio, 1973; Lombardo de Ruiz, 1973; Santley, 1991; Calnek, 2003; etc.). Mención aparte merece Teotihuacan, ciudad esta donde se ha tratado todo lo relacionado con las vías de circulación, las que además han sido ubicadas —en su mayoría— en su espacio temporal correspondiente (Drewitt, 1966; Millon, 1973; Aveni, 1975; Charlton, 1991; Angulo, 1997, entre otros).

Son precisamente las vías de circulación interna o calles uno de los principales elementos culturales que definen una ciudad. La presencia de este elemento cultural, además de las estructuras arquitectónicas mayores, tanto de carácter cívico-religioso y/o administrativo como las correspondientes a unidades habitacionales de elite o populares, y las áreas de carácter económico —talleres, silos, depósitos, mercados—, son elementos que nos permiten definir el grado de importancia del asentamiento que los contiene, así como la influencia y control so-

---

manera de los callejones de las ciudades antiguas de Europa. No se habría por cierto encontrado la forma de establecerlos de otra manera sobre un suelo tan tortuoso; había que seguir la curvatura de las violentas ondulaciones del terreno y apenas era posible encontrar el espacio plano necesario para circular [...] las calles están pavimentadas con pedazos de lava, rotas para este efecto y toscamente ensambladas”.

cio-político y económico que pueda tener en el área o región en que se ubique. Como toda capital importante, Cantona cuenta con este elemento arquitectónico de manera masiva; toda la ciudad —1 430 hectáreas, hasta hoy conocidas— está cruzada por vías de circulación —calzadas, calles, privadas, cerradas, pasillos—; no existe lugar alguno, trátase de una plaza cívico-religiosa, de una unidad habitacional con carácter popular, o de algún taller o de cualquier otro rincón del asentamiento, que no este conectado con una vía de circulación. Cantona cuenta con una compleja y eficiente red de vías de circulación al interior de la ciudad —urbe ya en este caso—, y sobre ellas es pertinente señalar que fueron construidas ya fuese sobre la superficie natural del terreno, que levantadas o hundidas en la misma. Cantona es una de las pocas grandes ciudades en que se puede llegar a cualquier parte utilizando una calle o vía de circulación interna.

Además de las calles al interior del sitio existen caminos o vías de circulación, también construidos, que salen de la ciudad y se conectan con otros asentamientos cercanos o distantes, como a los campos de cultivo —explotados directamente por habitantes de la ciudad o de aldeas y villas interrelacionadas con la misma—, yacimientos o sitios de explotación de recursos naturales —tezontle, cantera, obsidiana, agua— y, en general, con caminos que se dirigen a poblaciones y sitios fuera del entorno inmediato de Cantona.

El presente artículo trata básicamente sobre las características de las vías de circulación al interior de la ciudad, haciendo especial referencia a las construidas y utilizadas en la Unidad Sur del asentamiento, el área mejor conservada y más estudiada, y donde se ubica el centro cívico-religioso principal de Cantona. Antes de continuar con el tema de las vías de circulación, consideramos indispensable ofrecer más información sobre el sitio.

## Generalidades de Cantona

Cantona es un asentamiento sumamente concentrado situado sobre un *malpais* al norte de la

cuenca de Oriental, a 2480 y 2609 msnm (García Cook y Merino Carrión, 1996a, 1996b, 1998, 2000; García Cook, 1994, 2003, 2004). En su momento de mayor ocupación cubrió una superficie mayor a 1 430 ha,<sup>2</sup> y para su estudio fue subdividida en tres grandes unidades: la Unidad Norte, que abarca desde los actuales poblados del Triunfo de Mancuernas y Francisco I. Madero por el lado noreste, hacia el límite Norte del poblado de Tèxcal en el suroeste, con una superficie aproximada de 567 ha; esta Unidad es la más afectada tanto por las actividades agrícolas —ya que se asienta sobre una sola y delgada capa de lava— como por los poblados que se asentaron sobre ella. La Unidad Central —también bastante afectada por las labores agrícolas— se ubica a partir del extremo Sur de Mancuernas por el Norte, hasta el extremo septentrional del poblado de Xaltipanapa por el Sur, cubre una superficie en torno a 335 ha —la zona concentrada—; la Unidad Sur, menos afectada por las labores agrícolas por ubicarse sobre tres o cuatro coladas de lava y gran parte del área sólo se ha dedicado al pastoreo, que va de Xaltipanapa —población que actualmente está ampliándose sobre la zona arqueológica— hacia el Sur y sureste en 3 y 3.7 km, respectivamente; cubre una superficie de 528 hectáreas<sup>3</sup> (García Cook, 2003, 2004) (fig. 1).

Cantona se asienta sobre un derrame de lava andesítico-basáltico, y por tanto la superficie de ocupación hubo de ser transformada en su totalidad, aunque desde luego se aprovechó la topografía del terreno al adaptarlo y transformarlo de acuerdo con sus necesidades y requerimientos, tanto para la ubicación de estructuras cívico-religiosas y de carácter residencial, como para los elementos de carácter defensivo o de cualquier otra índole, ya que Cantona fue un asentamiento fuertemente fortificado.

La población habitó, sobre todo a partir del inicio de su gran apogeo, en unidades habitacio-

nales cerradas, con muros en su periferia y comunicadas por un eficiente y complejo sistema de vías de circulación, vías que comunicaban entre sí cualquier punto de esta gran ciudad (fig. 2).

Existe un gran centro cívico-religioso principal situado en la parte alta de la Unidad Sur (fig. 3), así como varios centros cívico-religiosos secundarios distribuidos por toda la ciudad, sobre todo a partir del inicio de la segunda etapa de ocupación —en torno al inicio de nuestra era—, de cuatro en que se ha subdividido el desarrollo del asentamiento.

Otra característica de Cantona es que no se usó cementante o argamasa alguna para unir las piedras de sus construcciones, trátase de un muro de escasos 0.30 m de altura o de una estructura piramidal de cuerpos superpuestos con 15 m de altura. Tampoco se observa algún enlucido, lodo o estuco, como recubrimiento de los muros exteriores de las construcciones, sólo se “juega” con el color y la textura de las piedras que las conforman: el basalto para el relleno o construcción de cualquier muro; el tezontle careado y recortado para recubrir los taludes de las estructuras arquitectónicas principales, como basamentos de templos y de edificios administrativos o de residencias de elite; la “canta” o toba volcánica para el recubrimiento de escalinatas y paramentos verticales, pisos frente a estructuras habitacionales de elite, pisos de entrecalles y pasillos; y la caliza blanca para elementos ceremoniales y/o rituales, discos marcadores al interior de juegos de pelota, y para marcar la presencia de un enterramiento u ofrenda realizada en alguna ceremonia religiosa.

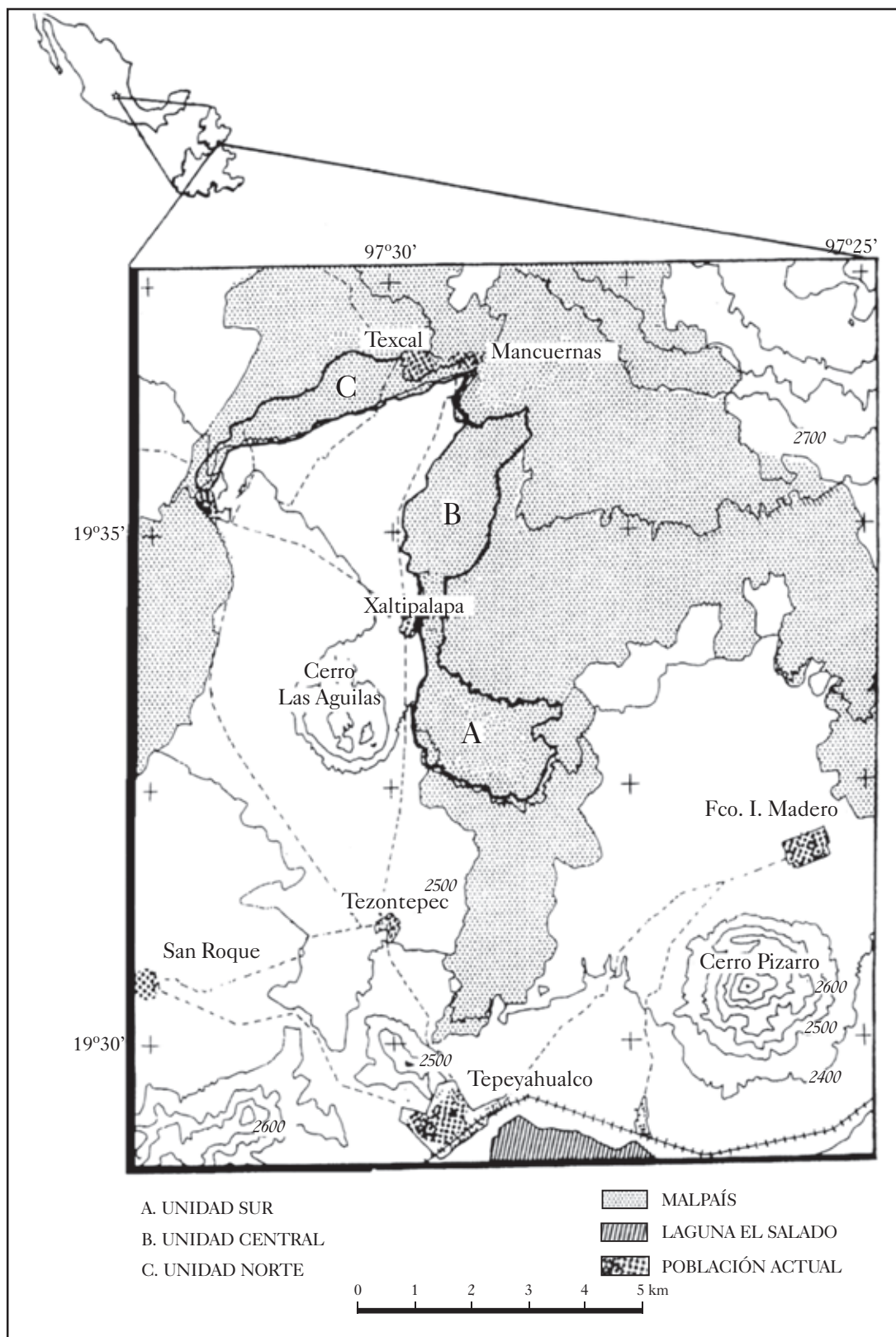
Otro rasgo significativo es la asimetría en sus construcciones arquitectónicas, asimetría que se observa tanto en la planta de las estructuras como en sus fachadas; es raro encontrar un edificio o plataforma con el mismo número de cuerpos superpuestos por sus cuatro lados (fig. 4).

Cantona llama también la atención por sus abundantes canchas para el juego de pelota, de las que actualmente se conocen 26,<sup>4</sup> de las cua-

<sup>2</sup> Área actualmente conocida, pero falta definir con mayor precisión sus límites hacia el extremo sureste de la ciudad, así como detallar más claramente su extremo noroeste.

<sup>3</sup> Lo más probable es que esta cifra se transforme al momento de afinar y detallar las hojas del plano en los límites Sur y sureste del área de ocupación habitacional.

<sup>4</sup> Suponemos debió existir un mayor número de canchas dada la destrucción existente del asentamiento más del 80



● Fig. 1 Ubicación general de Cantona, con las tres subáreas en que se ha dividido para su estudio.



● Fig. 2 Hoja 36 del plano general de Cantona, detalle de las unidades habitacionales y las vías de circulación que las comunican.

les 13 forman parte de conjuntos arquitectónicos alineados: pirámide, plaza y cancha, y nueve se localizan en el centro cívico-religioso principal. La presencia de plazas cerradas, hundidas en su mayoría, con una pirámide presidiéndolas es otro elemento abundante en Cantona, así como un amplio número de estructuras arquitectónicas de carácter defensivo, etc., etc.

El desarrollo cultural de Cantona cubre un espacio temporal bastante amplio, con más de 1 600 años. Con base en el análisis, seriación y comparación del material cultural, apoyado en más de 75 fechamientos logrados por el méto-

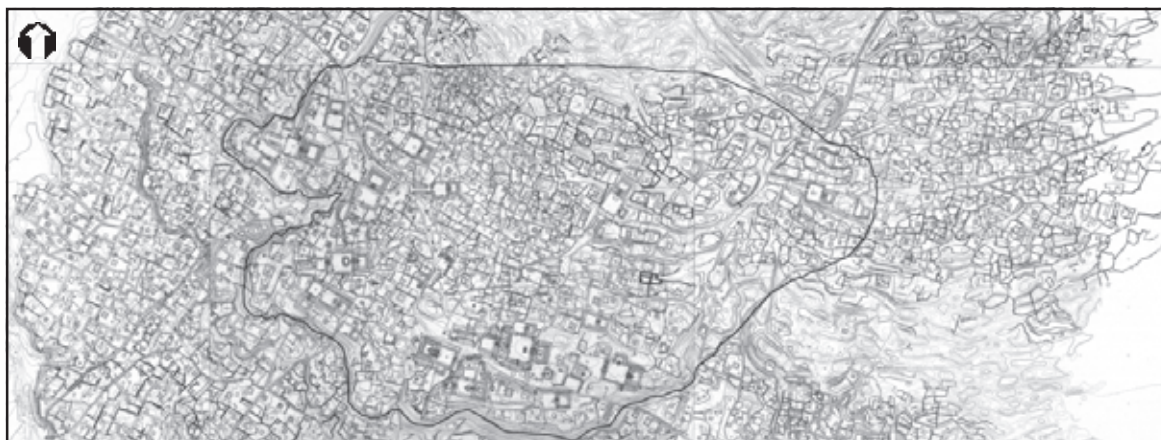
do de C.14, se ha propuesto una secuencia ocupacional para el asentamiento dividida en cuatro fases:

#### Cantona I

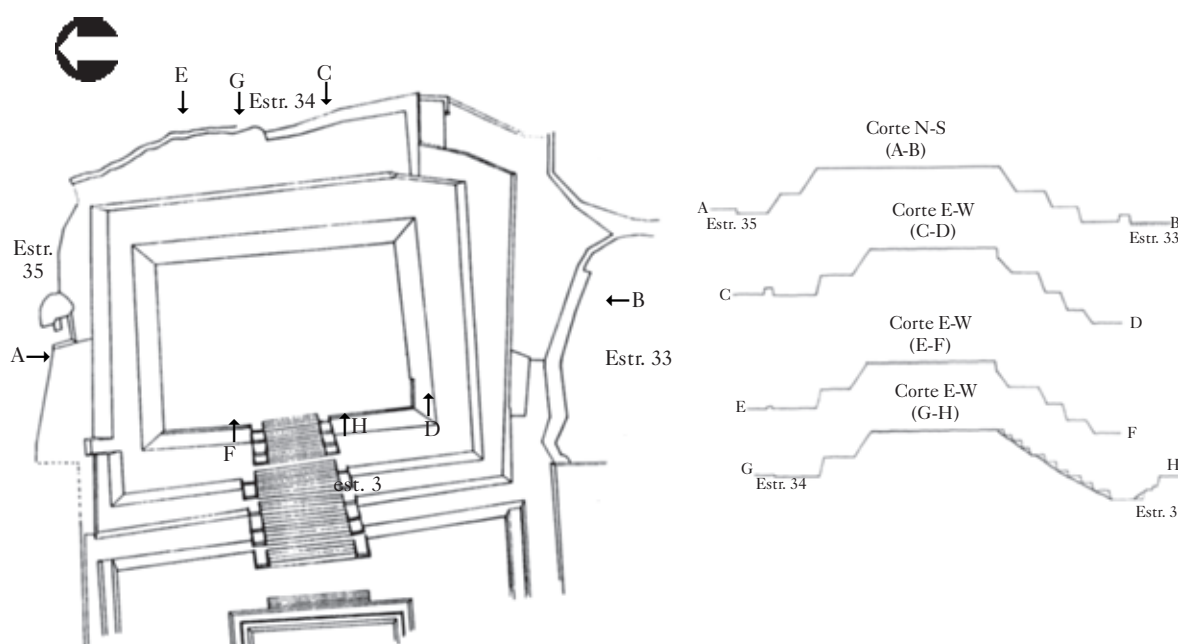
Abarca de 600 a.n.e. a 50 d.n.e. y corresponde al primer periodo de ocupación amplia del sitio,<sup>5</sup> momento en que ya aglutina o controla otros asentamientos, como aldeas y villas ubicadas en su entorno de 2.5 a 5 km al Oriente y Poniente,

<sup>5</sup> Conviene aclarar que existe una ocupación anterior al inicio que se ha fijado para Cantona I, desde 200 años antes o poco más, tanto en el área en que más tarde se desarrollará la urbe como en su vecindad y parte central de La Cuenca de Oriental, pero se ha fijado el inicio de Cantona I por el

por ciento en la Unidad Norte, 60 por ciento en la Unidad Central y alrededor de 17 por ciento para la Unidad Sur.



● Fig. 3 Hojas 36, 37 y 38 del plano general de Cantona, indicándose el área donde se localiza el centro cívico-religioso principal.



● Fig. 4 Planta y cortes de la estructura 1 del Conjunto del juego de pelota 5; se observa claramente la asimetría en la construcción.

y posiblemente un numeroso grupo de asentamientos localizados hacia el Sur y Oeste inmediatos (hasta 15-16 km de Cantona), sobre todo de la Unidad Sur, donde se concentra la ocupa-

ción y se localiza el centro cívico-religioso mayor. Durante este periodo el asentamiento en Cantona tiene ya la categoría de un “Pueblo Grande”, el mayor y, al parecer, más importante del Norte de la cuenca de Oriental, asentamiento que, al menos para su etapa tardía, está conectado mediante caminos construidos con algunas villas y aldeas ubicadas en las inmediaciones.

600 a.n.e., ya que para este momento Cantona está plenamente establecido como un pueblo y existen evidencias de asentamientos de diversas categorías que comparten rasgos culturales con este asentamiento mayor.



## Cantona II

De 50 a 600 d.n.e. Primer gran apogeo de la ciudad, cuando se llega a contar con alrededor de 50,000 habitantes hacia el inicio de la segunda mitad del periodo (350-400 d.n.e.) y el asentamiento cubre cerca de 700 ha, tratándose ya con seguridad del asentamiento más importante no sólo del Norte sino de toda la cuenca de Oriental (García Cook, 2003); la presencia de 20 juegos de pelota hacia la parte media de este periodo así lo evidencia (Zamora Rivera, 2004).

## Cantona III

De 600 a 900-950 d.n.e. Considerado el segundo periodo de apogeo del sitio, donde se observa un carácter totalmente militarista. Es en esta etapa cuando se ocupa todo el asentamiento con superficie de 14.3 km<sup>2</sup>, y en cuyo inicio (700-750 d.n.e.) se llega también al mayor número de habitantes: entre 87 000 y 93 000. Cantona continúa siendo la urbe más grande e importante no sólo de la cuenca de Oriental y del Oriente del Altiplano central, sino de todo el Altiplano central.

## Cantona IV

De 900-950 a 1000-1050 d.n.e. es el periodo en que decae y se abandona totalmente esta gran ciudad. La población se reduce drásticamente, y aunque mantiene cierta presencia en el Norte de la cuenca de Oriental, ya que la mayor parte del área se encuentra despoblada, ahora el poder se concentra en Cholula, que inicia su reocupación acelerada hasta llegar a su segundo gran apogeo.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Lo anterior es tan sólo una idea general de las características y comportamiento de Cantona a través del tiempo; para mayor información véase García Cook (1994, 2003 y 2004); García Cook y Merino Carrión (1996a, 1996b, 1998, 2000); Morales Vigil (2004); Martínez Calleja (2004); Zamora Rivera (2004); García Cook y Martínez Calleja (en prensa). Para el detalle de elementos culturales en específico, véase Chema Argüelles (1999); García García (1999); Rojas Chávez (2001); Lara Galicia (2003) y Morales Vigil (2005), así como los múltiples informes al Consejo de Arqueología del INAH entregados entre 1996 y 2007.

## Las vías de circulación interna o calles

Como hemos indicado insistentemente, todas las vías de circulación al interior de Cantona fueron construidas, no se trata sólo de un espacio dejado entre las construcciones de casas-habitación o unidades arquitectónicas. Dichas vías de circulación o calles fueron *construidas*: ya sea levantados sobre el *malpaís*, apoyadas sobre éste pero pavimentando el arroyo, o bien excavando o tratando de que quedase incluida, enterrada en él. Toda la ciudad está comunicada por una red de vías de circulación, no existe unidad habitacional, área cívico-religiosa o administrativa que no esté conectada con alguna de estas vías de circulación, y así lo confirma el trabajo realizado durante las últimas temporadas de campo, al registrar detalles de los elementos arquitectónicos que conforman el asentamiento.

Hasta ahora el plano general de Cantona ha sido detallado en poco más de 25 por ciento, y en la Unidad Sur, la mejor conservada, con 407 ha plenamente definidas en las que han podido identificarse 1 503 de estas vías, lo cual nos lleva a inferir la presencia de 4 000 vías de circulación para todo el asentamiento. Vías que lo mismo tienen escasos 12 o 15 metros, hasta más de 2 km de extensión. La información obtenida en estas 1 503 vías definidas ofrece un basto *corpus* que permite dividir las, de acuerdo con sus características, en *calzadas*, *calles*, *privadas*, *cerradas*, *pasillos* y *banquetas*. Desde luego todas ellas pueden quedar inscritas bajo el término genérico de *calles*.

Hemos considerado como *calzadas* las vías de circulación cuya longitud es mayor a 500 metros, a la vez que conectan con un buen número de otras vías y conducen a múltiples unidades habitacionales (figs. 5 y 6). En la actualidad conocemos 17 calzadas, dos de ellas al lado de un foso, una cuenta con más de 2 km de longitud y conecta desde la orilla sureste de esta Unidad Sur de la ciudad con el centro cívico-religioso principal, cruzándolo longitudinalmente; tres más presentan una longitud de 1 000 m o poco más, y otras nueve miden más de 750

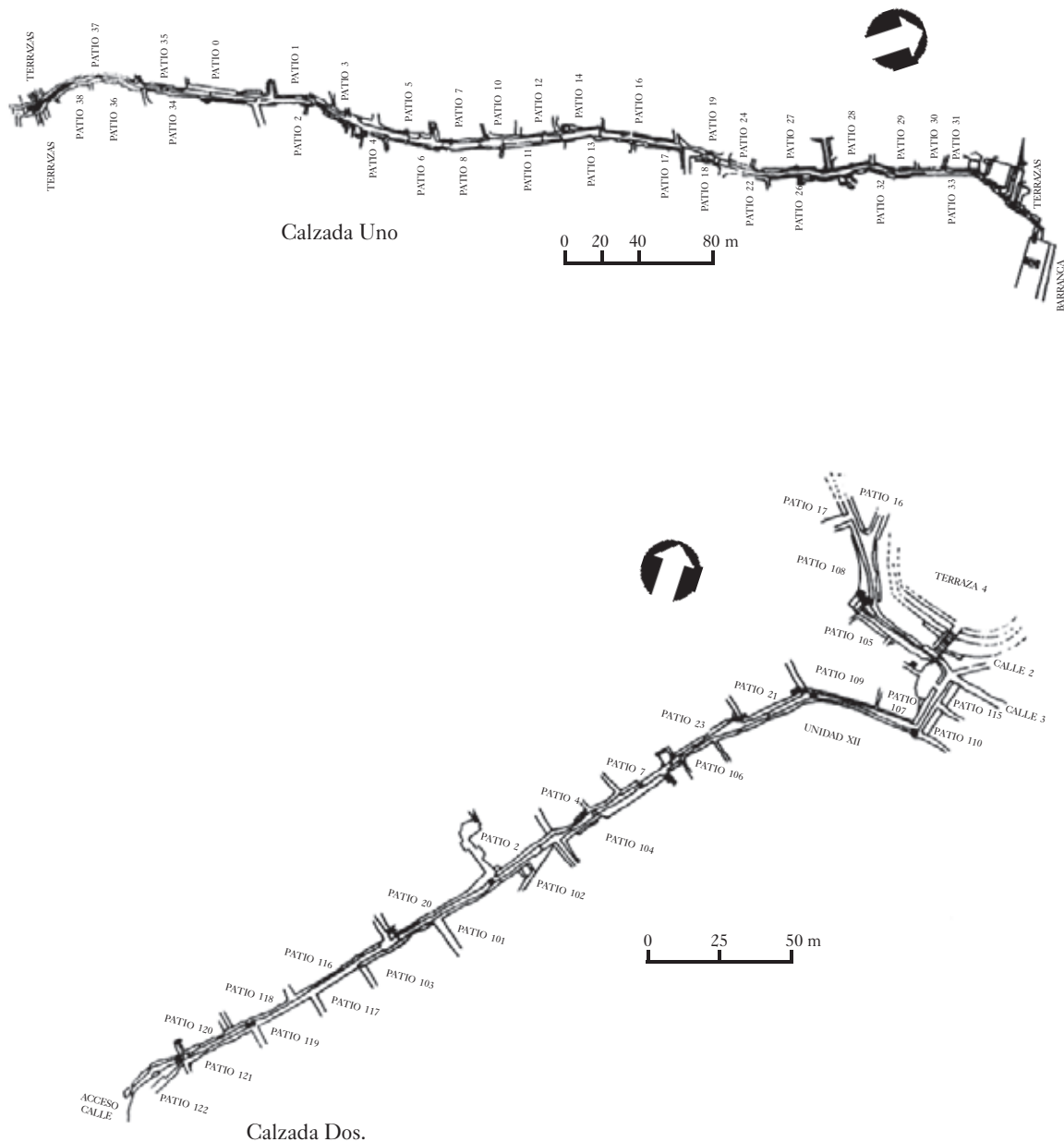
m. Todas estas calzadas convergen al centro cívico-religioso principal o parten de él, excepto las dos construidas al exterior del foso.

Consideramos *calles* al resto de vías cuyas dimensiones son menores a 500 m de largo (fig. 7), muchas de éstas pueden contar con escasos 20 m, e incluso algunas sólo tienen 15 m de longitud.

Como su nombre lo indica, las *cerradas* son las vías de circulación que sólo tienen salida por

un lado, y que parten de otra calle o calzada para comunicar a una o más unidades habitacionales (fig. 8); se presentan en menor número y sus dimensiones, de acuerdo con los ejemplos conocidos, van de 15 a 25 m en promedio.

Llamamos *privada* al tipo de vía de circulación generalmente abierta de un lado y que parte de otra mayor hacia el interior de la unidad habitacional comunicándola con ésta, pues ya desde el acceso mismo de la calle se localiza en



● Fig. 5 Planta general de dos vías de circulación interna: calzadas 1 y 2.



● Fig. 6 Calzadas 1 y 2, vista general desde el Cerro Las Águilas, al Poniente del sitio.

También deben considerarse como vías de circulación los accesos escalonados que conducen de una terraza a otra y que son de uso común, así como los accesos escalonados para penetrar a las unidades habitacionales, aunque estos últimos ya forman parte intrínseca de la unidad habitacional (figs. 12 y 13).

Las vías de circulación en Cantona pueden tratarse tan sólo del pavimento, enlajado o empedrado, apoyado sobre el terreno natural previamente preparado para recibirlo, y entonces sólo mide en promedio 30 cm de altura. Mu-

una “propiedad privada” (figs. 8, 9, 27 y 28). Se conoce un buen número de estos elementos, cuyas dimensiones van de 12 a 25 metros.

Por *pasillo* entendemos un área de circulación pavimentada al interior de una unidad residencial de elite, que comunica de manera exclusiva al acceso de la unidad con la estructura principal; uno de sus rasgos distintivos es el haberse construido a nivel del terreno (fig. 10).

Por último, la *banqueta* es una vía de circulación elevada y pavimentada al interior de la unidad arquitectónica, residencial o cívico-religiosa, la cual comunica estructuras arquitectónicas entre sí, o bien es parte de un acceso y sirve de comunicación al interior de la unidad (fig. 11).

Los pasillos y banquetas presentan incluso menores dimensiones, con apenas 8 a 15 m de longitud; sin embargo, llegan a encontrarse algunos mayores que pueden tener más de 25 m o menores, de escasos 5 metros.



● Fig. 7 Hoja 36 del plano general de Cantona, se puede observar el complejo sistema de calles que comunica toda la ciudad.



● Fig. 8 Detallado de la Hoja 36, área suroeste de la Unidad Sur; se pueden observar las calzadas 1 y 2, algunas privadas dentro de las unidades habitacionales 13 y 17, así como una cerrada.



● Fig. 9 Privada dentro de una unidad habitacional o "Patio 13".

chas vías se construyeron elevadas sobre la superficie del terreno, y en estos casos el arroyo puede quedar a 1.20 o hasta 2.80 m sobre el piso natural de lava. Otras vías se realizaron al excavar o aprovechar depresiones naturales, adaptándolas para tal fin, o quedar incluidas entre muros de contención de plataformas, por lo que el arroyo puede quedar hasta 2 m por debajo de la superficie existente en sus lados.

Algunas de estas calles fueron construidas suspendidas en los muros de delimitación de unidades arquitectónicas —de carácter cívico-religioso-residencial, o de cualquier plataforma— y por tanto quedaban elevadas del terreno natural pero sin ubicarse sobre dichos muros, como sucede en la mayoría de los casos. Muchos de los muros que delimitan las unidades habitacionales se aprovecharon para construir vías de circulación o calles, que sirven a su vez como limitantes de dichos espacios habitacionales. De hecho, la mayoría de calles o vías de circulación

al interior de la ciudad, si no la totalidad, sirvieron para dividir tanto las unidades habitacionales como las cívico-religiosas (figs. 14 a 18).

Estas calles pueden contar o no con muros laterales, y éstos pueden ser uno o dos, según las necesidades y función de los mismos. Cuando no cuentan con laterales y fueron construidas en forma elevada, también las hemos denominado muro-calzada o muro-calle, en general.



● Fig. 10 Pasillo de la unidad arquitectónica 13. Izquierda, vista del acceso a la estructura; derecha, vista de la estructura hacia el acceso escalonado



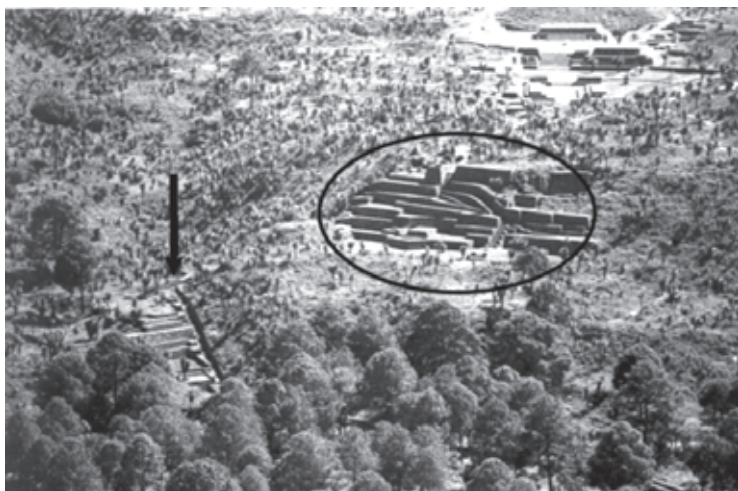
● Fig. 11 Banqueta al interior de la unidad habitacional o "Patio 2".

Cuando la calle dispone de laterales, éstos se cortan o se abren para permitir el acceso a las unidades habitación, o para la unión y conexión con otra vía de circulación.

En ciertos casos los laterales de las calzadas se interrumpen por la presencia de algún acce-

so a la unidad arquitectónica o por la conexión con otra calle y presentan un desfaseamiento —no quedan alineados— tras cruzar dichos accesos o uniones con otra calle, y en muchas ocasiones al suceder esto el arroyo se estrecha para volver a ampliarse más adelante. Los accesos a las unidades arquitectónicas son escalonados cuando la vía es elevada, mas cuando corre a nivel de la superficie los accesos cuentan por lo regular con un umbral (figs. 19 y 20).

Para resolver los desniveles en los arroyos de las calles se construyen escalones, rampas escalonadas o rampas con ligera pendiente, y en estos casos sus laterales —cuando están presentes— se construyen también de forma escalonada. En contadas ocasiones —y sólo en tramos muy cortos— la superficie de dichos laterales se realiza de manera



● Fig. 12 Vista general del acceso Poniente (al centro de la imagen) y de la Calzada 1 (lado izquierdo) desde el Cerro Las Águilas, al Poniente del sitio.



● Fig. 13 Acceso Poniente, detalle del acceso escalonado.

inclinada o con pendiente pronunciada (figs. 21 y 22).

Cuando superan 3 m de altura los muros que sostienen las calles elevadas y sus laterales cuentan con muros de contención como refuerzo en ciertos tramos, sobre todo en el exterior, que es la superficie más alta. También se observan refuerzos o muros de contención en escuadra, en la unión con otras calles o con los muros que delimitan unidades habitacionales.

Durante las exploraciones se logró observar la presencia de más de un piso del arroyo, como si se tratase de reparaciones en lugar de parches,

para mejorar o resolver algún problema funcional de la superficie de dicha vía, o bien nos refiere a diferentes épocas o diversas “inauguraciones”.

También se conocen áreas en algunas partes del arroyo, generalmente de forma rectangular unidas al muro lateral, en las que se carece de enlajado o empedrado y cuya superficie cuenta únicamente con arena y grava —piedras chicas hacia abajo—, lo cual hace pensar que se trata de resumideros para filtrar con mayor rapidez el agua de lluvia. En algunas calles, especialmente en las exploradas, pudo observarse la presencia de superficies circulares hundidas, a manera de recipientes, en la parte alta de los muros laterales, elementos perfectamente definidos con paredes delimitadas con piedras de cara plana hacia el interior y piso también terminado. Estos “recipientes” no cuentan con otro elemento cultural que nos oriente sobre cuál debió ser su función ¿se colocó alguna escultura, algún brasero para iluminar la calle, o una gran olla con agua para saciar la sed del transeúnte?

Asimismo, en algunas calzadas puede observarse que en el arroyo, sobre todo al inicio o final de la vía, se dejaron rocas sobresaliendo del mismo, básicamente en lugares escalonados con fuerte cambio de nivel, afloramientos que bien pudieron haberse eliminado, pero todo parece indicar que se “construyó” de tal manera que sirviera para evitar un tráfico acelerado, con el fin de contar con un control de la vialidad, entorpeciendo la circulación (fig. 23).

El estudio de las vías de circulación nos ha permitido observar las condiciones sociopolíticas prevalecientes al interior de la ciudad; varias de las calles principales fueron cerradas en



● Fig. 14 Enlajado de una calle construida a nivel del piso natural del terreno.



● Fig. 15 Sección elevada de la Calle 1 (a la izquierda el "Patio 13").



● Fig. 16 Vista general de la calle elevada que rodea la unidad 13.

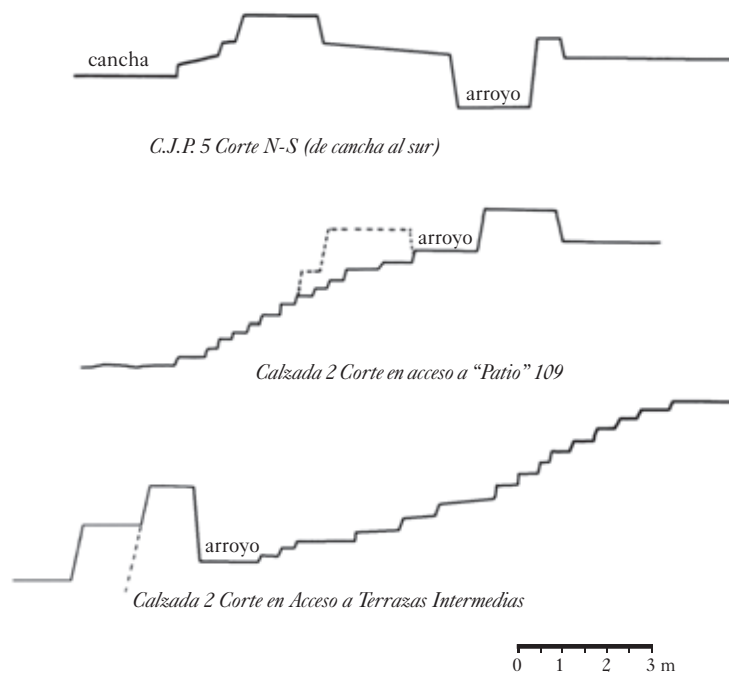
uno de sus extremos, otras fueron estrechadas para tener un mejor control de la circulación; en otras se construyeron elementos arquitectónicos con carácter defensivo, como postas o lugares de control, etcétera (figs. 24 y 25).

Algo más que debe subrayarse es el hecho de que todas las vías de circulación construidas en Cantona tienen carácter práctico, funcional, son exclusivas para el tránsito de personas. No se conoce alguna calle construida para realizar una procesión religiosa, no existe una vía dirigida específicamente a determinada plaza cívico-religiosa —ya sea un conjunto de juego de pelota o una plaza cerrada con pirámide—, todos los accesos a estas unidades arquitectónicas mayores, aunque conectadas con alguna vía de circulación, presentan accesos laterales y ninguna calle desemboca o se dirige directamente a uno de estos conjuntos arquitectónicos de tipo no habitacional. Es probable que hayan existido vías con este carácter ceremonial, especialmente durante la primera etapa de ocupación mayor de Cantona, en la fase Cantona I tardía; pero al momento de construir el resto de las vías, y de acuerdo con la apariencia que otorgan para la parte media y tardía del desarrollo cultural de la ciudad, se puede decir que no se conoce una calzada o vía con este carácter sacro o con funciones rituales y ceremoniales.

Con base en la exploración parcial de 24 vías de circulación: cuatro calzadas, doce calles, dos cerradas, cuatro privadas, un pasillo y una banquetta, podemos agregar información un poco más detalla-



● Fig. 17 Calle al Poniente de la cancha del Conjunto de juego de pelota 6.



● Fig. 18 Cortes de algunas vías de circulación (calles y calzadas).

da en relación con el sistema constructivo de las vías de circulación de Cantona.

#### Dimensiones o longitudes

Las calzadas exploradas —dos casi en su totalidad y tramos de otras dos— tienen una longitud de poco más de 1 000 m en dos casos, am-

bas son calzadas que entran a la Acrópolis o centro cívico-religioso principal; otra de las vías, en este caso explorada en su totalidad, cuenta con 575 m de extensión, y una más, habilitada en 490 m, tiene 560 m de largo (García Cook y Merino Carrión, 1996a; Medina, 1995; Sotelo, 1994) (fig. 5).

Con respecto a las calles que han sido motivo de excavación y habilitación parcial o total —tres exploradas en su totalidad—, podemos indicar que varían de 30 a 325 m de extensión. Las dos cerradas que han sido exploradas y habilitadas tienen 20 y 24 m de largo; y las cuatro privadas habilitadas cuentan con dimensiones de 13, 22 y 27 m de longitud, esta última tiene un quiebre en escuadra a 20 m de su inicio, para dar vuelta en 7 m más y llegar a una unidad habitacional mediante una rampa de acceso. Conviene mencionar que esta unidad habitacional —considerada como “Patio 17” en nuestra exploración— se ubica en la esquina formada por la Calzada 1 y la Calle 20, y cuenta con dos privadas de acceso elevadas, una de 22 m de longitud a partir de la calzada 1, y otra en escuadra a partir de la Calle 20, con 27 m de longitud (figs. 8 a 10 y 26 a 28).

La banqueta explorada mide 18 m de largo por 1 de ancho y 40 cm de altura, corre a partir de la escalinata de acceso de la calzada 1 hacia el interior de la unidad habitacional o “Patio 2”. Por otra parte, la Unidad 13 —unidad habitacional de elite— cuenta con un pasillo enlajado de 23 m de longitud, 20 de ellos bien conservados, por 1.60 de ancho promedio; está delimitado por lajas de cantera encajadas en el piso, el cual también es de piedra “canta-ra” o toba volcánica (figs. 10 y 11).





● Fig. 19 Sección de la Calle 1, donde se observa el desfase de los laterales después de la unión de esta vía con otra calle.



● Fig. 20 Detalle del desfase de los laterales de la Calle 1.



● Fig. 21 Detalle de escalones en la Calzada 1.

### Ancho de las vías de circulación

Tomando como base las calles exploradas, tenemos que la anchura del arroyo queda en la mayoría de casos entre 1.50 y 2 m, siguiéndole en importancia los arroyos con anchuras de 1 y 1.50 m; en menor proporción están los que cuentan con ancho de 2 a 3 m, aun cuando algunas vías tienen 7 metros de ancho y otras sólo miden 80 cm en ciertas porciones del arroyo.

Desde luego que el ancho del arroyo no es constante a todo lo largo de la calle, salvo en vías muy cortas como cerradas, privadas, pasillos y banquetas. Al parecer las vías con arroyo amplio son las calles más tempranas, de las que conocemos sólo algunas que continuaron en uso y no fueron transformadas. De las dos calzadas exploradas más ampliamente, la calzada 1 es en general la más ancha, con una media de 1.80 m, aunque en ciertas partes tiene poco más de 3 m y en un tramo corto escasos 80 cm. En tanto, la Calzada 2 tiene una media de 1.40 m, aunque desde luego en algunas partes llega a contar con 2.80 metros y tiene un tramo de tan sólo 75 cm. Otras vías de circulación exploradas en su totalidad, entre ellas la Calle 20, cuatro privadas y dos cerradas, entre otras, tienen un ancho de arroyo entre 1 y 1.50 metros.

### Muros laterales en las vías de circulación

En la mayoría de casos, las vías de circulación interna de Cantona tienen muros laterales, mismos que pueden variar desde 15 cm hasta más de 2 m de altura. No



● Fig. 22 Otra sección de la Calzada 1, donde se construyen escalones para salvar los cambios topográficos. A la derecha, un ejemplo de contrafuertes interiores.



● Fig. 23 Inicio de la Calzada 1; se pueden observar los alforamientos naturales.

obstante, algunas vías, básicamente los muro-calle y las vías cortas como privadas y banquetas, no cuentan con este elemento arquitectónico,

si bien éstas son las menos, ya que aun cuando el arroyo de la calle se apoye sobre el terreno éste se encuentra delimitado al menos por una hilada de piedra. Lo mismo sucede cuando dichas vías están incluidas en el terreno o fueron construidas entre plataformas: las paredes del terreno o de los muros de contención hacen las veces de laterales. En ciertos casos sólo fue construido uno de los muros laterales, pues el opuesto es el muro de contención de alguna plataforma o terraza, aunque también hay casos donde las vías de circulación sólo tienen un muro lateral y del lado opuesto carece de este elemento arquitectónico. Lo anterior es muy claro sobre todo hacia la orilla Oriente de la ciudad, donde el lateral queda del lado que limita alguna unidad habitacional o arquitectónica, mientras del lado externo no tiene lateral; tal parece que en estos casos dichas vías de circulación tuvieron un carácter defensivo, y su forma de construcción brinda la idea de un *rondín* (García Cook y Martínez Calleja, 2007; Martínez Calleja, 2007) (figs. 15, 16, 30 y 31)

Ancho o espesor de los muros laterales

El espesor de la mayoría de los muros laterales —medido hacia su extremo superior, ya que en su base tienen mayor anchura, debido a que en Cantona casi no existen los muros verticales— queda comprendido entre 1.20 y 1.50 m, siguiéndole en importancia los que tienen de 1 a 1.20 m de espesor; aunque hay algunos que presentan entre 2 y 2.50 m, e incluso hasta 4 m. En un solo caso, el limitante de un pasillo enlazado, el espesor sólo cubre 15 cm, el grueso de la laja de cantera colocada de canto a cada lado del pasillo (figs. 30 y 31).

Altura de los muros laterales

En este caso se proporciona la altura de los laterales tanto al interior del arroyo como del



● Fig. 24 Calle localizada entre el Palacio y la Plaza Central; se puede observar la reducción de su arroyo.



● Fig. 25 Posta militar entre el Palacio y el Conjunto de juego de pelota 7.



● Fig. 26 Calle 20, que une las calzadas 1 y 2.

exterior, ya que por lo regular no tienen la misma dimensión. Cuando las calles son elevadas la altura exterior es mayor que la interior, pero cuando el arroyo va hundido la altura exterior no existe o es menor respecto a la interior; sólo excepcionalmente las dimensiones de los laterales en su interior y exterior son iguales (figs. 18, 30 y 31).

#### Altura interior de los muros laterales

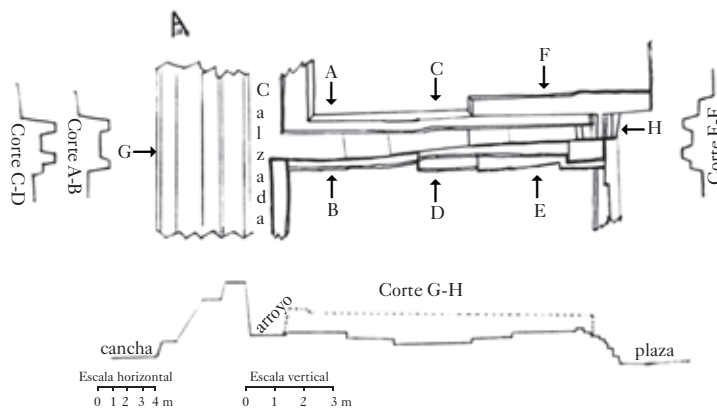
En la mayoría de casos, la altura interior de los muros laterales tiene de 1 a 1.30 m, siguiendo en importancia los que tienen entre 70 y 80 cm. Existen casos en que la altura interior llega a ser de 1.90 m, como hemos podido observar en los muros excavados; y está el caso de un pasillo cuyo “lateral” sólo es una piedra-laja encajada en el piso, con altura media de sólo 12 cm (figs. 30 y 31).

De acuerdo con las vías de circulación exploradas, más de 50 por ciento, 12 casos, fueron construidas en forma elevada, poco más de 25 por ciento, seis casos, se desplantaron apoyados en el terreno y menos de 20 por ciento, cuatro casos, las que se ubican en la Acrópolis y/o entran a la misma, fueron construidas en parte sobre el terreno y en parte hundidas en el mismo.

De esta manera, para el caso de las calles elevadas la altura de los muros exteriores queda entre 2 y 2.50 m; otras tienen entre 2.50 y 3 m, en otros casos la altura exterior del muro varía de 1.50 a 2 m, y excepcionalmente se observan alturas por debajo de un metro o mayores de 3.50 m.



● Fig. 27 Privada al Poniente del Conjunto de juego de pelota 6; se observa un contrafuerte al interior de la unidad habitacional.



● Fig. 28 Planta y cortes de la privada al Poniente del Conjunto de juego de pelota 6.



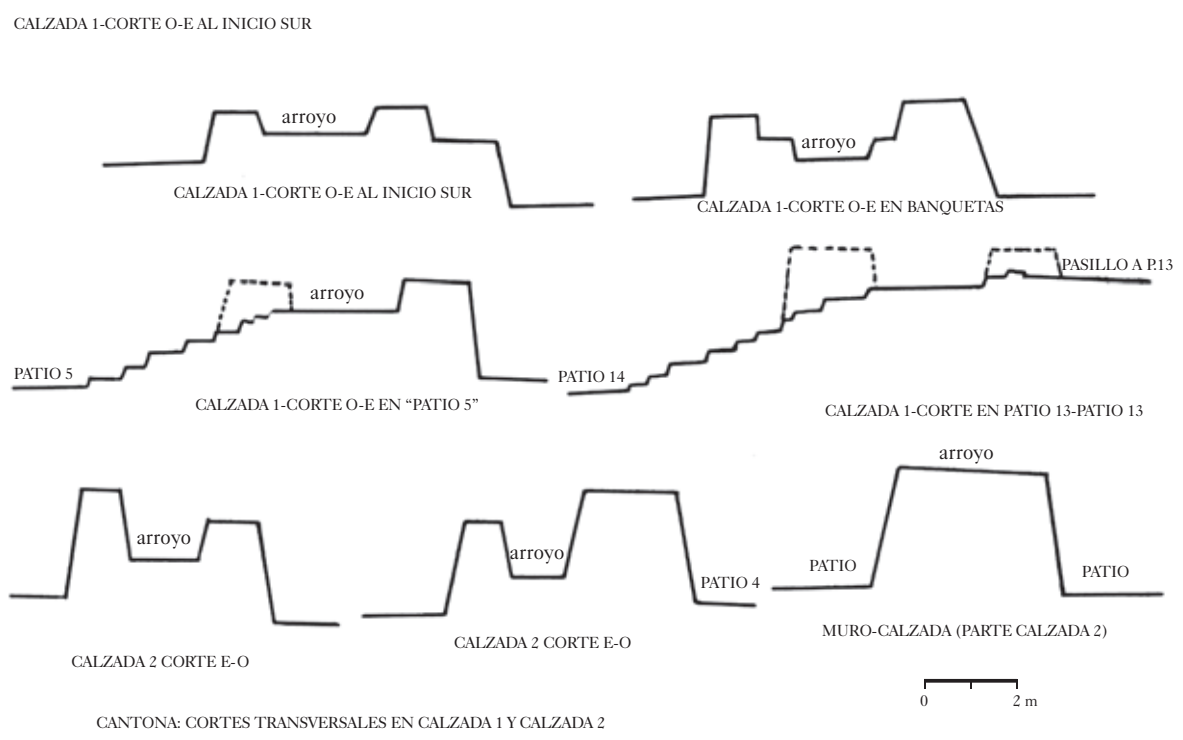
● Fig. 29 Calzada 1.

En las vías que se apoyan sobre el terreno la altura correspondiente al exterior de los laterales puede ser igual a la del interior, mas por lo general es un poco mayor dada la altura del pavimento; y cuando está limitado por un muro de contención de terraza o plataforma, por lo general este paño exterior del muro no existe. Para el caso de las vías de circulación hundidas tampoco existe el lado exterior de sus laterales, puesto que están formados por los muros de contención de las plataformas o terrazas por las que cruza (figs. 18 y 19).

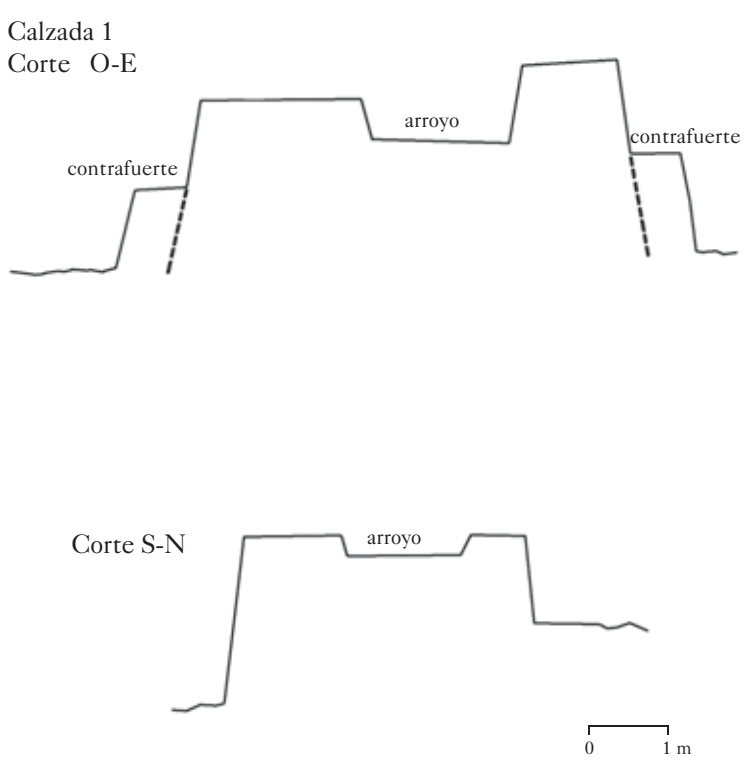
#### Escarpio o pendiente de los muros laterales

Aunque en Cantona llegan a existir algunos muros con paños verticales, sobre todo los menores a 50 cm, debemos aceptar que en general no existen muros verticales. En el caso de los laterales y muros de las calles, para el caso de los paños interiores de los laterales predomina una pendiente de 80 a 81° respecto a la horizontal, es decir entre 14 y 16 cm respecto a la vertical por cada metro de altura. Le siguen en importancia los muros interiores con inclinación o escarpio de 82 y 83°, entre 12 y 13 cm respecto a la vertical, por cada metro de altura. En muy pocos casos la pendiente llega hasta 88°, 3 cm, y también en contadas excepciones llegan a presentar hasta 75°, equivalente a 27 cm por metro de altura.

Para los paños exteriores de los laterales, que coinciden con el exterior de los muros de contención que sostienen la vía de circula-



● Fig. 30 Cortes de las vías de circulación principales (calzadas 1 y 2).



● Fig. 31 Cortes en Calzada 1 y muro-calle.

ción, en su mayoría tienen entre 78 y 80° de pendiente, que equivale de 16 a 20 cm, de separación de un plano vertical. Existen paños exteriores cuyo escarpio queda entre 82 y 84°, entre 10 y 13 cm por metro respecto a la vertical, y se conocen trozos de muros cuyo paño exterior tiene de 88 a 90°, 3 cm, y a plomo. En algunas secciones del exterior de los muros, sobre todo cuando son altos, se construyeron contrafuertes, de los cuales se tratará más adelante.

En resumen, podemos anotar que en Cantona los muros “verticales” tienen un escarpio promedio de 13 a 15 cm por cada metro de altura, aunque existen algunos, sobre todo cuando no son muy altos, que sólo tienen entre 2 y 5 cm de inclinación por cada metro de altura.



● Fig. 32 Bancas al interior de la Calzada 1.

### Los contrafuertes

Se trata de muros contruidos en forma paralela y adosados al muro exterior en algunos tramos para darles consistencia y ayudar con la carga. Sus dimensiones varían de acuerdo con la función a desempeñar y la topografía del terreno. Según evidencias, algunos contrafuertes fueron contruidos cuando ya se observaban problemas estructurales como bufamientos o cuarteaduras en los exteriores del muro que soportaba las vías de circulación elevadas (figs. 27 y 28).

### Longitud de los contrafuertes

Estas varían de 90 cm hasta 37.60 m cuando se trata de un muro paralelo a todo lo largo de una unidad habitacional. Por lo regular tienen entre 5 y 10 m de longitud, si bien pueden medir sólo 3 m e incluso un poco más de 10.90 m.

### Ancho de los contrafuertes

Si consideramos su dimensión en la parte alta del muro, el ancho de los contrafuertes varía de 50 cm hasta 2.90 m, pero en su mayoría miden entre 0.70 y 1.50 metros. En ocasiones este muro llega hasta la superficie del muro lateral.

### Altura de los contrafuertes

En la mayor parte de casos observados, la altura de estos muros se ubica entre 1 y 2 m, existiendo desde luego algunos menores, de sólo 35 cm, a nivel de banqueta, y otros hasta de 3 m de altura.

También encontramos algunos contrafuertes de forma trapezoidal, con dimensiones de 3.90 m de largo máximo por 0.70 m de ancho mayor, y altura media de 1 m. Se cuenta con un caso que tiene 6.80 m de largo mayor, 1.20 de ancho máximo y 1.55 m de altura.

En algunas partes, debido a la altura de los muros exteriores de las calles, se construyeron otros “contrafuertes” o muros apoyados en el primero; en otros casos en primer término se construyó un muro ancho con cierta altura, de 1 a 1.20 m, y sobre éste se colocó otro que se apoyaba o era parte del muro que sostenía la calle. Es decir, se trata de un sistema constructivo en el que se construye sobre el terreno un amplio y alargado basamento sobre el cual se desplanta, desfasado, el muro aparente superior de la calle; a dicho muro, el del basamento, también se le consideró como contrafuerte, pero en realidad sólo se trata del sistema constructivo de una calle elevada.

*Contrafuertes angulares.* En la unión de dos muros, o mejor dicho en la unión entre un muro y el muro exterior de la calle, trátase de una vía de circulación o un muro limitante de la unidad habitacional, se construyeron contrafuertes cuyas dimensiones laterales varían de 1.20 a 9 m de largo, anchos de 0.80 a 1.30 m, y alturas en torno a 0.60 y 2.20 m, aun cuando el promedio es de 1.20 m.

*Contrafuertes dentro del arroyo.* Se trata de muros contruidos al interior del arroyo y que aparentan ser contrafuertes, pero bien pudieron haber tenido otra función, como apoyar o descansar la carga que se transportase, o colocar otro objeto sobre el muro. Se encontraron dos

muros de este tipo, uno tiene 6.20 m de largo por 0.89 de espesor y 0.64 m de altura; otro cuenta con 4.32 m de longitud, 0.90 de ancho y 1.04 m de altura (Sotelo, 1994) (fig. 7).

#### Cambios de nivel en el arroyo

En Cantona las vías de circulación no sólo interconectan cualquier punto entre sí, también permiten la circulación sobre una superficie horizontal o casi horizontal. Los arroyos son construidos a nivel y en tramos largos cubren pendientes ligeras con tan solo  $1^\circ$  de inclinación; si dicha pendiente es mayor, de tramo en tramo se construyen escalones cuyo peralte varía entre 15 y 30 cm, aunque se dan casos en que los peraltes fluctúan entre 10 y 40 cm, y en algunos tramos el desnivel del arroyo puede llegar hasta  $4^\circ$ .

Cuando el terreno tiene cambios fuertes, en el caso de Cantona esto es evidente sobre todo en los extremos de las coladas de lava, entonces el arroyo se transforma en escalinata o en rampa escalonada. En este caso el ángulo de la rampa pendiente tiene entre  $8^\circ$  y  $10^\circ$  y peraltes de 15 a 20 cm, aunque se observaron algunos peraltes hasta de 45 cm de altura y otros de tan sólo 8 cm. Las huellas de estas “rampas escalonadas” fluctúan entre 1 y 3 m, en raras ocasiones la huella es mayor, hasta de 7.50 m, y ocasionalmente es menor a un metro. También suele combinarse la rampa escalonada con escalones, y en este caso la huella es de 40 a 60 cm, con peraltes en torno a 20-25 cm (figs. 21 y 22).

#### Altura del arroyo respecto a los pisos de las unidades arquitectónicas adyacentes

Cuando la vía de circulación se construye elevada, el piso del arroyo, cuente o no con laterales, varía de 0.50 a 2.65 m de altura respecto al piso del terreno adyacente. En los casos explorados predominan los situados entre 1 y 1.50 m; le siguen en importancia los que tienen de 1.50 a 2 m; luego los que presentan de 2 a 2.50 m, y

por último los arroyos cuya altura sobre el terreno adjunto es de 0.50 a 1.00 m (figs. 33 y 34). En calles construidas sobre el piso natural del terreno la altura del arroyo queda entre 10 y 40 cm, mas en la mayoría de casos dicha medida es del orden de 30 cm (fig. 14).

Cuando el arroyo está hundido, por ubicarse entre plataformas y terrazas, entonces queda por debajo de los terrenos aledaños, y la diferencia de alturas varía desde 0.10 hasta 2.00 m en uno de sus lados; dentro del área donde se localiza la Acrópolis predominan los hundimientos de 1.10 a 1.50 m. En varios tramos de una misma calle el arroyo puede mostrar entre 0.80 y 1.00 m en desnivel, mismo que más adelante puede superar los 2 m. Al exterior del centro cívico-religioso principal el hundimiento del arroyo, cuando existe, tiene una media de 50 cm, y cuando pasa al lado del muro de contención de una terraza —básicamente en los que forman los extremos de una colada de lava— obser-



● Fig. 33 Rampa escalonada al final de la Calzada 1.



● Fig. 34 Uniones de las calles con las calzadas 1 y 2.

va un mayor hundimiento, sobre todo en uno de sus lados, y en muy raras ocasiones en ambos.

### Otros elementos arquitectónicos en las vías de circulación

#### Pisos del arroyo

En la gran mayoría de éstos tienen un solo pavimento —sobre todo los hundidos y los construidos directamente sobre el terreno—, ya sea empedrado o enlajado; pero cuando las calles fueron construidas en forma elevada pudieron observarse dos y hasta tres pavimentos sobrepuestos. Un ejemplo de lo anterior es la Calzada 2, donde uno de los pisos quedó entre 20 y 45 cm por debajo del piso actual; esto se logró construyendo un peralte de 20 cm arriba del piso inicial, para continuar con ligera pendiente a lo largo de 26.25 m, tramo bajo el que se continúa el piso construido en primer término. En otras secciones de esta calzada también puede observarse otro piso enlajado, 30 y 40 cm por debajo del que se observa actualmente (Medina, 1995). Asimismo, en la Calzada 1 pudieron identificarse dos pisos bajo el más reciente, uno de ellos 45 cm por debajo y otro a 65-70 cm (Sotelo, 1994). Tal vez se trate de soluciones a problemas estructurales, reparaciones, o que el desnivel corresponda a sucesos

sociopolíticos, cambio de autoridades e inauguraciones diversas de la misma vía, aunque sólo se trate de cambios parciales.

Una de las calles que penetra, o inicia, en la Acrópolis también cuenta con un piso sobrepuesto al inicialmente construido. En este caso todo parece indicar que al principio de nuestra era se dio un fuerte cambio en el comportamiento del asentamiento —la llegada de más gente propició un incremento acelerado de construcciones arquitectónicas; abandono de algunas estructuras arquitectónicas, etcétera—, pues

durante esta etapa se construye e inaugura un segundo piso de la calle que pasa entre la Plaza Central o “De la fertilización de la tierra” y El Palacio, tramo que sufriría varias transformaciones a través del tiempo. Así, esta calle se construyó durante Cantona I, sufrió un cambio —piso sobrepuesto en algunas secciones— al inicio de Cantona II, y vio reducida la amplitud en un tramo del arroyo en algún momento de la fase Cantona III.

#### Áreas no pavimentadas

Excepcionalmente encontramos casos en que las calles no están empedradas, y el ejemplo más claro corresponde a la Calzada 2. En esta importante vía se presenta un espacio de 1.50 por 1.70 m sin pavimento, así como una superficie mayor, en torno a 30 m<sup>2</sup>, donde falta el empedrado en el arroyo y los muros laterales, y de éstos sólo queda la huella del ancho de los muros —o restos del mismo— sobre el piso del arroyo. Esta ausencia de pavimento se aprecia ante todo hacia los límites del acceso a la ciudad, y cerca del inicio de la pendiente causada por el extremo de la colada de lava —la segunda, al parecer—, sobre la que se inicia en esta parte el asentamiento. Por las características observadas en el piso del arroyo, así como por las evidencias en los laterales, todo parece indicar que su ausencia se debe a que fueron removi-



dos y desmantelados, tal vez para utilizar las piedras para defensa de la ciudad.

En la Calzada 1 también encontramos dos superficies del arroyo sin pavimento, pero en estos casos la ausencia de empedrado no cubre todo el ancho del arroyo, sólo está ausente en 60 y 94 cm de ancho, unido al pie del lateral Oriente con una extensión de 8.00 y 6.15 m, respectivamente. Tal vez se trate de un resumiadero para el agua de lluvia, pero en realidad se desconoce qué función pudo haber tenido este elemento al interior del arroyo.

### Bancas

En la Calzada 1 se localizaron dos bancas construidas una frente a otra y apoyadas en sendos laterales, con dimensiones de 1.96 m de largo, 65 cm de ancho y 45 cm de altura, la del lado Oriente; y 1.66 m de largo, 54 cm de ancho y 39 cm de altura, la del lado Poniente. ¿Se trata de una expresión mitológica relacionada con Quetzalcoatl? ¿O más bien tuvieron una función práctica, sólo para descanso? Conociendo en parte Cantona, nos inclinamos más por el hecho de que hayan tenido una función práctica (fig. 32).

### Concavidades construidas en la superficie de los muros laterales

Tanto en la Calzada 1 como en la Calzada 2, aunque en menor número, se construyeron depresiones circulares en la superficie de los muros laterales, a manera de grandes recipientes. Salvo una que tiene planta ovalada, de 80 cm de diámetro mayor por 50 cm de diámetro menor y 20 cm de profundidad, el resto presenta una forma circular en planta y sus medidas giran en torno a un metro de diámetro por 30 cm de profundidad. Un caso, en la Calzada 2, tiene sólo 70 cm de diámetro y 30 cm de profundidad, y tanto las paredes laterales como el fondo están enlajados o empedrados (Sotelo, 1994; Medina, 1995) (fig. 33). ¿Se trata de espacios donde se colocó alguna escultura? ¿Acaso pusieron ahí una gran olla con agua para que el transeúnte saciara su sed? ¿Se colocó en esa su-

perficie algún brasero para iluminar la vía de circulación por las noches? ¿O habría que colocar en esa depresión o recipiente algún objeto a manera de óbolo o peaje para continuar la circulación? Son preguntas para las que aún no tenemos respuesta.

### Muros de carga o internos en los "muros base" de las vías de circulación

Durante las exploraciones pudo observarse que los muros base de las calles elevadas, al igual que las plataformas elevadas, contaban con muros longitudinales y transversales en su interior. Este sistema constructivo ayuda a que dichos muros carguen el peso del relleno, y así los muros aparentes, los del exterior, realizan menor esfuerzo al cargar únicamente el relleno entre los muros internos y externos. Los muros al interior tienen alturas que pueden o no cubrir hasta la base del arroyo cuando están bajo éste, y entonces se cuenta con muros de 80 cm y otros hasta de 2.80 m, y toda una gama de alturas entre estos extremos. Se conocen algunos muros transversales de escasos 0.70 a 1.50 m de longitud y alturas de 0.80 y 1.25 metros, o bien hasta la base del arroyo, que en ocasiones llega hasta 2.80 m.

### Desfasamiento en muros laterales

En algunas vías de circulación se observa un desfase o discontinuidad en la alineación de algunos de los muros laterales, ya sea en la unión con alguna otra vía o bien en el acceso a la unidad habitacional. El lateral que se interrumpe para dar lugar a dicho entronque o acceso, tras cruzar este espacio de unión, no se continuó con la misma alineación, sino que se desfasa hacia el interior del arroyo —o al exterior, si se observa del lado opuesto—, reduciéndose el ancho del mismo o haciéndose más amplio según la dirección de la circulación. Todo indica que fue construido así para facilitar el acceso a la vía de circulación, o a la unidad habitacional correspondiente, sin afectar a los transeúntes. Esto puede observarse con claridad en la Cal-

zada 1, por la que se circula durante la visita pública a esta zona arqueológica (figs. 19 y 20).

En el caso de algunas uniones con la Calzada 1 donde no se observa este desfase, ello puede deberse a dos razones: la vía de unión con esta calzada no era muy transitada y su escasa afluencia no obligaba a realizar el desfase del lateral correspondiente a la unión; o bien la apertura para el entronque de dicha vía se efectuó cuando la Calzada 1 ya estaba construida, y entonces sólo se realizó la apertura para lograr la unión con esta calle recién construida.

#### Afloramientos en los accesos exteriores, e inicio de las vías de circulación

El inicio o extremo exterior de algunas vías de circulación —orilla de la ciudad, y observado sobre todo en las dos mayores excavadas— es escalonado, ya que debe librarse el extremo de una colada de lava en su unión con el valle, pero en esta escalinata se dejan afloramientos rocosos base del cerro, al parecer para evitar la entrada masiva, cuando la vía es amplia, o una circulación apresurada. Afloramientos que lo mismo pueden estar hacia el centro del arroyo que en sus orillas, y sólo se adaptan las partes libres del afloramiento para formar los “peldaños”. En el caso de la Calzada 2, como su inicio a partir del extremo exterior del sitio es algo estrecho, ya que de un lado se encuentran los muros de contención de terrazas y por el otro existen otras terrazas limitadas por el muro lateral aquí construido, entonces se modifica la roca misma del cerro y se completa con piedras para formar los escalones; estas piedras en algunas partes sólo cubren la mitad del ancho de este acceso escalonado, de 50 a 70 cm. Desde luego las rocas del afloramiento sobresalen de los correspondientes a los escalones y esto dificulta el tránsito (Medina, *op. cit.*) (fig. 23).

Hacia el extremo opuesto, al entrar al centro cívico-religioso principal ubicado en la cima, o bien hacia las plataformas construidas cercanas a la cima, las escalinatas cuentan en algunas secciones con afloramientos rocosos, si bien resultan menos estorbosos o mejor adaptados como peldaños. En general, esta última parte

de las vías de circulación ubicadas fuera del recinto sagrado, partiendo del exterior, son escalinatas o rampas escalonadas combinadas con peldaños (fig. 33).

La altura de los peraltes de los escalones o rampas escalonadas varía de 10 hasta 40 cm, predominando los que tienen 15 o 20 cm; y las huellas cuentan con amplitudes de 0.40 a 2.60 m y excepcionalmente se conocen algunas huellas de las rampas de 3.00, 3.60 y 7.50 m.

#### Aperturas en los muros laterales

En las vías de circulación los muros laterales tienen espacios abiertos que permitían tanto el entronque de otra calle como la entrada-salida de la unidad habitacional o plaza cívico-religiosa. Estas aperturas varían de acuerdo con la importancia de la calle con que conecta, o del acceso a la unidad arquitectónica de que se trate. En los accesos a unidades habitacionales de elite o “populares”, su amplitud —a nivel, escalonados o por rampa escalonada— varía de 0.88 a 1.75 m, predominando los accesos de 1.30 a 1.50 m. En relación con los accesos a las unidades cívico-religiosas, ya sean plazas cerradas o conjuntos de juego de pelota, su ancho queda entre 4 y 6.50 m, aunque otros sólo tienen 2.40, 1.25, y hasta 7.50 y 9.20 m de ancho (fig. 34).

#### Clausura y reducción de las vías de circulación

Algunas vías de circulación, como ciertos accesos a unidades habitacionales, fueron cerradas en algún momento de la ocupación de la ciudad y otras fueron reducidas en su anchura. Lo anterior refiere cierta inestabilidad socio-política durante algunas etapas del desarrollo ocupacional de la ciudad, básicamente durante la fase Cantona III. Por ejemplo, la Calzada 2 fue cerrada en su extremo inferior, la orilla que da al valle, mediante un muro de la misma altura que su lateral oeste (noroeste) y apoyada sobre el muro de contención de la terraza al oriente (sureste), sobre el segundo escalón del inicio de la calle. Luego de este cierre o clausura dicha vía ya sólo comunicó a las terrazas medias

de la ciudad con algunas unidades de vivienda, a la vez que podía comunicarse con la Calzada 1 a través de la calle 20 (figs. 24 y 35).

Asimismo, la Calzada 1 fue cerrada en la parte extrema superior, donde llega a una plataforma y de ahí pasa a través del llamado Acceso Poniente hasta la Acrópolis o centro cívico-religioso principal de la ciudad. En este caso la gente que venía del exterior podía penetrar a la ciudad por esta calzada, en cierto momento, tras cruzar un foso, pero sólo para dirigirse a una unidad habitacional o conectar con otras vías, entre ellas la Calzada 2; o bien incluso con la plataforma bajo la Acrópolis, a través de un “atajo” o desviación, pero sin continuar hacia el extremo y final superior.

Otro ejemplo que refleja claramente esta situación es la calle que cruza entre el Palacio y la Plaza Central, reducida en el ancho de su arroyo mediante una serie de muros en forma de prismas triangulares, apoyados en las terrazas que “adornan” la cara oeste de la plataforma de el Palacio, reduciendo la vía de circulación hasta 80 cm en una corta sección, en cuyo muro o lateral Poniente se construyó un espacio remetido a manera de banca, la que quizá funcionó como puesto de control de entrada-salida.

Es también durante la fase Cantona III cuando se incrementa la construcción de postas mi-

litares, buena parte de las cuales se construyeron sobre los muros laterales de las vías de circulación. Se trata no sólo de puestos de observación o vigilancia militar contruidos hacia las orillas de la ciudad, sino también al interior de la misma, quizá para proteger unidades habitacionales de elite, en particular.

En las calzadas exploradas también se observa la clausura de algunos accesos directos a las unidades habitacionales o de comunicación de patios entre sí, por lo que a dicha unidad tenía que llegarse de forma indirecta, a través de la unidad vecina o abriendo otro acceso hacia la calle. Esta situación, más que referirnos a una situación política, parece tener un carácter puramente social o familiar.

Por otro lado, pudo constatarse la existencia de vías “rápidas” como la Calzada 2, ya que en su trayecto sólo conecta con nueve vías y alimenta o conduce a siete unidades habitacionales; en contraparte, la Calzada 1 recibe o conecta con 14 calles y otorga acceso a 17 unidades habitacionales de manera directa.

Hasta el momento los datos presentados han servido para dar una idea del sistema de vías de comunicación interna presente en Cantona, sobre sus características básicas y formas de construcción, y aun cuando mediante exploraciones adicionales —excavación, liberación y habilitación— seguirán apareciendo otros elementos tanto de carácter estructural como formal, consideramos que con lo tratado hasta ahora se conocen ya en buena medida las diversas formas y sistemas constructivos de las calles al interior de la ciudad.

### Comentarios generales

En Cantona se construyó una amplia y compleja red de vías de circulación interna que forma parte integral del asentamiento. No existió en toda la ciudad un solo punto —unidad habitacional, plaza,



● Fig. 35 Inicio de la Calzada 2 con laterales; clausurada durante Cantona III (apertura lateral realizada durante su restauración para facilitar el acceso del público).



● Fig. 36 Detallado de la hoja 40 del plano general de Cantona, calzadas y calles que actualmente se observan en el sitio.

juego de pelota, taller, etcétera— que no estuviese conectado por alguna vía de comunicación. Por el momento conocemos con seguridad la existencia de algunas calles hasta la segunda mitad de Cantona I, aunque es probable que se originen desde el inicio de esta fase cultural, hacia 600 a.n.e. El número de calles se incrementa hacia el final de Cantona I e inicio de Cantona II (50-100 d.n.e.), llegándose a construir la gran mayoría a mediados de Cantona II (300-350 d.n.e.), y todo parece indicar que para el final de Cantona II e inicio de Cantona III (600-650 d.n.e.) ya está en uso toda la red de vías de circulación que caracterizó a la ciudad en su parte final (fig. 36).

Pocas comparaciones puede haber entre las vías de circulación en Cantona y asentamientos contemporáneos. En el caso de Teotihuacan,

ciudad que también cuenta con amplio número de calles, la traza es ortogonal y, por tanto, las vías forman una retícula y se cortan de manera perpendicular, en escuadra; en Cantona las calzadas mayores son concéntricas a la Acrópolis, no existe una traza ortogonal, y si bien bastantes calles se cruzan o unen en ángulos de 90°, éstas son cortas y más bien se trata de los muro-calle que separan las unidades habitacionales.

Asimismo, de acuerdo con las investigaciones realizadas en Teotihuacan, dos grandes calzadas perpendiculares entre sí, la Calzada de los Muertos y la avenida Oeste-Este, sirvieron de base al desarrollo de la ciudad y su traza reticular (Millon, 1973; Sanders, 1965; Charlton, 1991), mientras en Cantona no se puede asentar lo mismo: ninguna calle o vía de circulación

fue utilizada como base para el trazado inicial del desarrollo urbano de la ciudad, o al menos se desconoce hasta el momento.

Si bien es cierto que en Teotihuacan algunas vías de circulación, como la Calle de los Muertos, fueron construidas, en la mayoría de casos se aprovechó el espacio entre las construcciones como vía de circulación o calle. Drewitt (1966: 84) calcula el ancho de la avenida Este en alrededor de 40 m “[...]marcado principalmente por un espacio abierto entre las construcciones alineadas sobre ambos lados[...].” (Charlton, 1991: 187).

Por otra parte, aun cuando sabemos que un buen número de sitios en la Cuenca de México contaron con múltiples caminos y vías de circulación, es en Tenochtitlan donde encontramos la más clara expresión de dicho elemento urbano. La ciudad contó con múltiples caminos y vías de circulación, tanto acuáticos (canales) como terrestres, en los que se buscó que fueran rectas y perpendiculares entre sí, principalmente en la parte nuclear de la ciudad (González Aparicio, 1973). Pocas comparaciones podemos hacer entre la traza de las calles de Cantona y Tenochtitlan, ya que para entonces Cantona había desaparecido, y más que construida sobre un lago como Tenochtitlan, se edificó “sobre un mar de lava” —recordando el texto de Saussure— y fue abandonada antes de la edificación de Tenochtitlan.

Xochicalco es uno de los pocos asentamientos del Altiplano central que cuenta con vías de circulación al interior de la ciudad, y tres de sus cuatro calles salen del centro urbano para transformarse en caminos y conectar con otros asentamientos. Si bien las calles de Xochicalco comunican unidades arquitectónicas y facilitan el tráfico interno, como el acceso y salida de la ciudad, su escaso número no permite la comunicación con todos los puntos del asentamiento y debe cruzarse espacios públicos para ello (Hirt, 1991, 2000a, 2000b, 2003; González Crespo, 2000; González Crespo *et al.*, 1995; Garza Tarazona y González Crespo, 1995). Por otro lado, también en Xochicalco dos de estas vías sirvieron de base en la traza y desarrollo del asentamiento (Hirth, 1991).

En la región de La Quemada, contemporánea a Cantona III, existe un amplio sistema de caminos que conecta la ciudad con diversos asentamientos, y aunque también están presentes al interior algunas calzadas, no comunican a todos los puntos de la ciudad, sino más bien conectan los diferentes niveles escalonados con la parte baja y de acceso al sitio. Otras vías menores sólo llevan a plazas o estructuras arquitectónicas con carácter ceremonial, aunque existen vías horizontales que al combinarse con las “verticales” reflejan un sentido desarrollado de planificación estratégica y habilidad constructiva (Trombold, 1977, 1991)

Así, La Quemada es otro de los pocos asentamientos comparables con Cantona en cuanto a vías de circulación, aun cuando tiene calzadas más amplias y rectas que las de Cantona y se presentan en menor número.

Sin embargo, en dicha región del norte de México se desarrolló una tradición cultural que incluía la presencia de caminos o calzadas y vías de circulación intrasitio e intersitio. Desde luego, se trata de la presencia de una o dos calzadas que llegan, cruzan o forman parte de algún asentamiento, no se dispone de un sistema de vías de circulación que comunique a la mayoría de las estructuras arquitectónicas o diversos puntos al interior de las poblaciones. Se conoce la presencia de sitios con calzadas para el drenaje del río Laja y el Bajío guanajuatense, donde R. B. Brown menciona cinco sitios del periodo clásico: Cañada de Alfaro, con dos caminos del Clásico temprano; Graceros, con una vía de circulación del Clásico tardío; Rancho Viejo y su calzada de 400 m de longitud; Cañada de la Virgen, con un camino de 600 m de largo y 10 de ancho, que se extiende desde un conjunto de Pirámide-Plaza; y el cerro de la Mona-Morales, un grupo de sitios conectados a través de una calzada que se extiende por el valle del río Lajas hasta una serie de estructuras arquitectónicas ceremoniales (Brown, 1985: 226-31, citado en Trombold, 1991: 151-154). También en el centro de Guanajuato, el asentamiento de San Bartolo Aguacaliente está asociado con una calzada de 225 m de largo y 8 de ancho, la cual conecta el sitio arqueológico con un ma-

nantial (Castañeda *et al.*, 1508: fig. 7, citado en Trombold, 1991: 154).

De acuerdo con Trombold, la presencia de calzadas y otros elementos materiales encontrados más al Norte en etapas posteriores, sugiere una fuerte corriente cultural que contribuye al desarrollo de la tradición chalchihuites desde el Bajío, río Lajas y Lerma medio, más que provenir directamente de la cuenca de México. Por tanto, es en esta región del Norte central, más que en el Oeste de México, donde se ubican los antecedentes de La Quemada (*idem*).

Más al Norte, en El Cañón del Chaco, Nuevo México, también se conoce la existencia de caminos en la meseta que bordea el cañón, y son fácilmente reconocibles en sitios como Pueblo Alto, Pueblo Pintado, Peñasco Blanco y Tsin-kletsin; mientras los ubicados en la base del cañón son difíciles o imposibles de observar (Windes, 1991; Sever, 1991; Mathien, 1991; Lekson *et al.*, 1994). En general estas vías de circulación son caminos que interconectan asentamientos humanos, aunque algunos tienen cuartos, en pares, en sus orillas, o se dirigen a lugares con presencia de agua, pero no se construyen calles o vías de circulación al interior de las poblaciones. En esta zona la mayoría de caminos converge hacia un asentamiento: Pueblo Alto.

Otros caminos construidos, o parte de ellos, se han reportado para Sonora (Riley-Manson, 1991), pero se trata de caminos o senderos que conectan sitios, y no precisamente de vías de circulación interna en algún asentamiento. También para el sitio Schroeder, en Durango, se menciona la presencia de rutas formales o caminos construidos (Kelly, 1971a). De acuerdo con Trombold, tanto los caminos del Chaco como los de Sonora y Durango son resultado de la presencia de elementos culturales del Norte de México, ya que “[...]las rutas formadas fueron construidas en La Quemada entre el 600 y 800; en Schroeder entre el 900 y el 1100 y en Chaco entre 1050 y 1140[...].” (Trombold, *ibidem*: 155); además, desde luego, de los del Bajío o centro norte de México, varios de los cuales son más tempranos.

Para el área maya, en la Península de Yucatán se conoce una serie de vías de circulación (*sacbeob*) que en su mayoría conectan asentamientos o grupos de asentamientos entre sí, y en menor escala están presentes al interior de las poblaciones mismas —lo mismo las construidas en tierra firme, que las rutas de circunnavegación—. Los *sacbeob* o calzadas a nivel superficial varían de 1.00 a más de 20 m de ancho, y su longitud puede ir de unos pocos metros hasta 99 km (Folan, 1991). Existen múltiples referencias y publicaciones sobre este sistema de vías, ya sea como elemento específico (Benavides, 1976, 1981a, 1981b; Folan, 1977, 1991; Navarrete *et al.*, 1979; Maldonado, 1995) o en relación con cierto asentamiento conectado por una de estas vías.

Las interpretaciones sobre la función de estos sacbés son diversas, ya que podría tratarse de “rutas reales”; “rutas mitológicas”, resultado de relaciones sociales, políticas y económicas entre asentamientos y otros puntos; rutas con carácter militar, astronómico y de uso ceremonial; y algunos señalan que pudieron servir como diques en los sistemas de control de aguas (Folan, 1977, 1991; Zubrow *et al.*, 1974; Benavides, 1981a; Aveni, 1975; Folan *et al.*, 1983).

Para la región de Cobá, Yucatán, Antonio Benavides (1976, 1977, 1981a y 1981b) analiza 45 caminos o *sacbeob* que varían de 6 m a 100 km de longitud, con anchura de uno a 22 m. Benavides realiza un análisis exhaustivo y agrupa las vías de circulación estudiadas en cuatro apartados: *a*) dos caminos regionales; *b*) ocho caminos zonales; *c*) 18 caminos locales “tipo A” y *d*) 18 caminos locales “tipo B”. Concluye que los *sacbeob regionales* presentan dimensiones de 20 000 a 100 000 m de longitud, de 6 a 10 m de anchura y 75 cm de altura sobre el terreno; los *sacbeob zonales* tienen longitudes que van de 1 578 a 5 643 m, anchura de 6 a 10 m y altura de 1 a 2 m. Los *sacbeob “local A”* cuentan con dimensiones de 17 a 728 m de longitud, ancho de 2 a 20 m y altura de 1 a 2 m; y los caminos “local B” van de 6 a 557 m de largo, un ancho de 1 a 6, con alturas de 30 a 50 cm. Benavides (1981a) también brinda amplia información so-

bre el volumen construido, la presencia de escalones y/o ramales y estructuras adosadas.

La mayoría de los caminos regionales y zonales unen sitios cercanos o lejanos, hasta 100 km, sólo 11 por ciento comunica grupos de edificios entre sí; dos caminos conducen a una sascobera, y uno conecta dos caminos. Benavides sólo menciona cuatro *sacbeob* —el número 4, el 19, el 24 y el 30— con funciones de comunicación interna (*ibidem*: 172).

Otro de los asentamientos mayas muy conocido es Chichén Itzá, que cuenta con 15 *sacbeob* en su interior, pero vemos que dichas calzadas son vías de circulación con carácter ritual o ceremonial porque van del Castillo al Cenote Sagrado, del Caracol al Mercado, de la Gran Plataforma al Osario, etcétera (Marquina, 1951; Piña Chán, 1987; Cobos, 2003), y tampoco es comparable al sistema de vías de Cantona, ya que ésta sí conecta a toda la población, lo cual incluye desde luego sitios administrativos y ceremoniales, y no encontramos una cuya apariencia indique que se trata de una vía con carácter ritual o ceremonial.

Aun cuando en el área maya existen varios asentamientos con vías de circulación o *sacbeob* al interior de los mismos, dichas vías comunican estructuras arquitectónicas mayores o conjuntos arquitectónicos entre sí, pasando en ocasiones al lado de conjuntos o estructuras de unidades domésticas, mas por lo general conectan estructuras “cívico-religiosas” (Benavides, 1976, 1981a, 1981b; Cobos, 2003; Folan, 1977, 1991; Folan *et al.*, 1993; Kurjack, 1979; Maldonado Cárdenas, 1995; Marquina, 1951; Navarrete *et al.*, 1979; Piña Chan, 1987). Caso especial es Chunchucmil, donde se localizan varias vías de circulación y un buen número de albarradas que delimitan unidades habitacionales diferentes (Kurjack y Andrews, 1976; Vlcek, David *et al.*, 1978; Garza Tarazona y Kurjack, 1980; Woynar, 2007).

En Chunchucmil existen alrededor de 500 vías de circulación internas, cifra sólo comparable con Cantona, donde hemos calculado aproximadamente 4 000 calles, de las que 1 248 se han definido en su totalidad. Estas vialidades tienen diversas características, mismas que han

permitido a Marion Woynar (2007) realizar una clasificación o tipología de las mismas. Si bien es cierto que 366 callejuelas y callejones aparentan tratarse de espacio entre albarradas y no cuentan con otra función, hay otras 184 vías de circulación entre *sacbeob*, *chichbé*, callejón de *chichbé* y *chansacbés*, que sí fueron construidas y/o se nota con claridad la transformación del terreno natural, como en el caso de los elementos callejones de *chichbé*. Además, en Chunchucmil y en Cantona se construyeron pequeñas estructuras rectangulares u ovales sobre los muros de las albarradas para delimitar estructuras con carácter residencial, sólo que en Cantona aparentan ser puestos de observación de carácter defensivo (postas militares), mientras en Chunchucmil se ha sugerido que podrían ser estructuras de acceso al interior de los grupos residenciales (*ibidem*). Por otro lado, Woynar observa en Chunchucmil la presencia de posibles barrios, mientras en Cantona también se ha inferido la existencia de barrios, algunos de ellos delimitados por calzadas de grandes dimensiones (García Cook, 2003).

Cantona también contó con caminos que comunicaban la ciudad con asentamientos en su periferia, rutas de circulación, construidas o no, para conectar poblaciones alejadas, además de caminos que llevan tanto a campos de cultivo como a yacimientos o canteras de materia prima. Por el momento conocemos 17, 16 de ellos construidos sobre lava y solo uno que sale de Cantona, cruza el estrecho valle de aluvión y conecta con el Cerro de las Águilas, hacia un área de explotación de “cantera” o piedra de toba volcánica

## Comentarios finales

Cantona disponía de un complejo sistema de vías de circulación interna (calzadas, calles, cerradas, privadas, pasillos y banquetas), que permitió el tránsito y la comunicación entre diversos puntos de la ciudad; esta extensa red de vialidades sirvió sobre todo para la comunicación al interior del sitio, pues eran de uso común y carácter práctico. En Cantona no encon-

tramos vías de circulación que hayan tenido un carácter ritual o ceremonial, aun cuando es probable que haya sido el caso para algunas calles construidas durante la fase Cantona I, pero tal como se observan hoy no permiten pensar que hayan tenido carácter ceremonial.

Podemos asentar que estas vías de circulación fueron construidas a partir de Cantona I, y todo indica que dejaron de construirse a principios de Cantona III. En Cantona I las calles construidas en la Acrópolis o centro cívico-religioso principal son rectas y amplias, de 5 a 7 m de ancho, apoyadas sobre el terreno, por lo que en ciertas partes quedan hundidas entre las plataformas residenciales o cívico-religiosas. Las vías de circulación ubicadas fuera del centro cívico-religioso principal, construidas durante la fase Cantona I tardía, son más anchas respecto a las construidas después.

Hacia el final de Cantona I y principios de Cantona II (100 a.n.e. y 100 d.n.e.) se incrementa el número de vías de circulación, lo mismo que el de caminos que llegan o parten de la ciudad. Aunque la anchura de estas vías resulta menor, de 2 a 3 m en promedio, existen algunas amplias, sobre todo las grandes vías que inician o terminan a la orilla de la ciudad. A mediados de la fase temprana de Cantona II (250 d.n.e.) se construyó un buen número de vías y estructuras arquitectónicas; y hacia el final de Cantona II y principios de Cantona III se construyó la casi totalidad de calles que conforman la amplia y compleja red de vialidades característica de esta gran ciudad.

Es probable que al inicio de Cantona III (600-700 d.n.e.) todavía se hayan construido calles para comunicar a las unidades habitacionales edificadas para entonces, pero en Cantona III (700-750 d.n.e.) comienzan a clausurarse y a reducirse algunas secciones de ciertas vías. Es también cuando se incrementa notablemente el número de postas militares sobre los muros dentro de unidades habitacionales, unidades arquitectónicas y en las orillas de la ciudad, lo cual muestra cierta inestabilidad socio-política en Cantona y la región aledaña, motivo para mayores estudios y otras publicaciones.

En suma, Cantona es la única ciudad en el Altiplano central, y quizá en toda Mesoamérica, que cuenta con un complejo sistema de vías de circulación para comunicar todos los puntos de asentamiento entre sí: unidades habitacionales de elite o “populares”, unidades arquitectónicas cívico-religiosas, campos de cultivo al exterior de la ciudad, las canteras o yacimientos, así como con otras poblaciones a través de caminos construidos *ex profeso*.

La traza de esta red de vías de circulación sólo podría compararse con el sistema de calles de Teotihuacan, pero en este sitio la retícula es ortogonal, al parecer no conecta con las áreas “rurales”, y fuera de la ciudad son pocas las vías construidas conocidas o que aparenten estar más o menos trazadas. En el área maya es Chunchucmil el único asentamiento comparable respecto a las vías de circulación interna. A excepción de este sitio, y aun cuando se conocen poblaciones con vías de circulación en su interior, como La Quemada, Xochicalco, Cacaxtla, Chichen Itza, Dzibichaltun, etcétera, no son nada comparables con la extensa red de vías construidas en Cantona.

Además de tratarse de un asentamiento “único” respecto a sus vías de circulación interna, entre muchos otros elementos culturales, la construcción de estas vías nos refiere a la fuerza política que ejerció la clase gobernante para dar inicio y continuación a la construcción, así como para mantener esta amplia red de vías de comunicación; asimismo, nos habla de la enorme capacidad organizativa y el control que ejercía el grupo gobernante sobre la población residente en la ciudad, e incluso sobre la asentada en su periferia. Además de permitir una circulación funcional y expedita a los habitantes de Cantona, esta red de vías otorgaba “presencia” a la ciudad, brindaba prestigio a sus dirigentes y facilitaba un perfecto control de la población en general. Las calles, unidas a los caminos que partían y/o llegaban a la ciudad, lograban al mismo tiempo integrar y cohesionar al resto de asentamientos en su entorno, dando fuerza a la ciudad-estado que inició, amplió, mantuvo y controló esta gran red de vías de circulación.



## Bibliografía

- Angulo Villaseñor, Jorge  
1997. “Teotihuacan: el proceso de evolución cultural reflejado en su desarrollo urbano-arquitectónico”, tesis de doctorado, México, Facultad de Arquitectura-UNAM.
- Aveni, Anthony (ed.)  
1975. “Possible Astronomic Orientations in Ancient Mesoamérica”, en *Archaeo-Astronomy in Pre-columbian América*, Austin, University of Texas Press, pp. 163-190.
- Benavides, Antonio  
1976. “El sistema prehispánico de comunicaciones terrestres en la región de Cobá; Quintana Roo y sus implicaciones sociales”, tesis, México, ENAH-INAH.  
1977. “Los caminos prehispánicos de Cobá”, en *Procesos de cambio, t. II, XV Mesa Redonda de la Sociedad Mexicana de Antropología*, México, SMA, pp. 215-225.  
1981a. *Los caminos de Cobá y sus implicaciones sociales (Proyecto Cobá)*, México, INAH.  
1981b. *Coba. Una ciudad prehispánica de Quintana Roo (guía oficial)*, México, INAH.
- Calnek, Edward  
2003. “Tenochtitlan-Tlatelolco. La historia natural de una ciudad”, en W. T. Sanders; A. G. Mastache y R. H. Cobean (eds.), *El urbanismo en Mesoamérica*, vol. I, México, INAH/ Pennsylvania State University, pp. 149-202.
- Charlton, Thomas H.  
1975. “Reconocimientos superficiales de rutas de intercambio prehispánico, primera parte”, informe al Departamento de Monumentos Prehispánicos, México, INAH, mecanuscrito.  
1991. “The Influence and Legacy of Teotihuacan on Regional Routes and Urban Planning”, en Charles, D. Trombold (ed.), *Ancient Road Networks and Settlement Hierarchies in the New World*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 186-197.
- Chema Argüelles, Jazmín  
1999. “Cantona: tres ejemplos de unidades habitacionales (patios 2, 13 y unidad 12)”, tesis, México, ENAH-INAH.
- Cobos, Rafael  
2003. “Antiguas formas de comunidad y complejidad social en Chichén Itzá, Yucatán”, en W. T. Sanders, A. G. Mastache, R. H. Cobean (eds.), *El urbanismo en Mesoamérica*, vol. I, México, INAH/Pennsylvania State University, pp. 428-472.
- Cortés, Hernán  
2000. *Cartas de relación*, edición de Mario Hernández-Barba, Madrid, Destín (Crónicas de América).
- Dávila, Patricio  
1977. “Una ruta ‘teotihuacana’ al sur de Puebla”, en *Comunicaciones*, num.14, Puebla, Fundación Alemana para la Investigación Científica, pp. 53-56.
- Díaz del Castillo, Bernal  
1974. *Historia verdadera de la conquista de la Nueva España*, introducción y notas de Joaquín Ramírez Cabañas, México, Porrúa.
- Denevan, William M.  
1991. “Prehistoric Roads and Causeways of Lowland Tropical America”, en Charles D. Trombold (ed.), *Ancient Road Networks and Settlement Hierarchies in the New World*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 230-242.
- Drewitt, Bruce  
1966. “Planeación en la antigua ciudad de Teotihuaca”, en *Teotihuacan, XI Mesa Redonda de la Sociedad Mexicana de Antropología*, México, SMA.
- Folan, William J.  
1977. “El sacbé Coba-Ixil: un camino maya del pasado”, en *Nueva Antropología*, núm. 6, México, pp. 39-42.  
1991. “Sacbés of the Northern Maya”, en Charles D. Trombold (ed.), *Ancient Road Networks and Settlement Hierarchies in the New World*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 222-229.
- Folan, William J.; Ellen R. Kintz y Loraine A. Fletcher  
1983. *Coba, a Classic Maya Metropoli*, Nueva York, Academic Press (Studies in Archaeology).
- García Cook, Ángel  
1974. “Una secuencia cultural para Tlaxcala”, en *Comunicaciones*, núm. 10, Puebla, Fundación Alemana para la Investigación Científica, pp. 5-22.

1976. *El desarrollo cultural prehispánico en el norte del valle poblano-tlaxcalteca, inferencias de una secuencia cultural espacial y temporalmente establecida*, México, INAH (Serie Arqueología, 1).
1981. "The Historical Importance of Tlaxcala Development of the Central Highlands", en *Hand Book of Middle American Indians*, vol. 1, Supplement 1, Austin, The University of Texas Press, pp. 244-276.
1994. *Cantona, guía*, México, INAH/Salvat.
2003. "Cantona: la ciudad", en W. Sanders; A.G. Mastache y R. H. Cobean (ed.), *El urbanismo en Mesoamérica*, vol. I, México, INAH/Pennsylvania State University, pp. 311-343.
2004. "Cantona: ubicación temporal y generalidades", en *Arqueología*, núm. 33, México, INAH, pp. 91-108.
- García Cook, Ángel y Yadira Martínez Calleja. (en prensa). "Sistemas de almacenamiento en Cantona, Puebla", México, Centro de Estudios Mesoamericanos y Centroamericanos de Francia.
2007. "Proyecto arqueológico Cantona y del norte de la cuenca de Oriental, informe general temporada 2006", México, Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología-INAH.
- García Cook, Ángel y B. Leonor Merino Carrión 1990. "El Epiclásico en la región poblano-tlaxcalteca", en F. Sodi Miranda (coord.), *Mesoamérica y el norte de México siglos IX-XII*, vol. 1, México, Museo Nacional de Antropología-INAH, pp. 257-280.
1991. *Tlaxcala, una historia compartida. Los orígenes: arqueología*, vol. 3, México, INAH/Gobierno de Tlaxcala.
- 1996a. Proyecto arqueológico Cantona, informe general 1993-1996 (19 vols.), México, Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología-INAH.
- 1996b. "Investigación arqueológica en Cantona, Puebla", en *Arqueología*, núm. 15, México, INAH, pp. 55-78.
- 1996c. "Situación cultural en Tlaxcala durante el apogeo de Teotihuacan", en A. G. Mastache y M. Serra Puche (coords.), *Arqueología mesoamericana. Homenaje a William T. Sanders*, t. I, México, INAH/Arqueología Mexicana, pp. 281-326.
1998. "Cantona, urbe prehispánica en el Altiplano Central de México", en *Latin American Antiquity*, vol. 9, núm. 3, pp.191-216.
2000. "El proyecto arqueológico Cantona", en J. Litvak y L. Mirambell (coords.), *Arqueología, historia y antropología. In memoriam José Luis Lorenzo Bautista*, México, INAH (Científica, 406), pp. 161-203.
- García Cook Ángel y Elia del Carmen Trejo Alvarado 1977. "Lo teotihuacano en Tlaxcala", en *Comunicaciones*, núm. 14, Puebla, Fundación Alemana para la Investigación Científica, pp. 5-70.
  - García García, Enrique 1999. "La plaza oriente de Cantona, Puebla. Cultura material y cosmovisión", tesis, México, ENAH-INAH.
  - Garza Tarazona, Silvia y Edward Kurjack 1980. *Atlas arqueológico del estado de Yucatán*, t. I, México, INAH.
  - Garza Tarazona, Silvia y Norberto González Crespo 1995. "Xochicalco", en B. de la Fuente *et al.* (eds.), *La acrópolis de Xochicalco*, Cuernavaca, Instituto de Cultura de Morelos, pp. 89-143.
  - González Aparicio 1973. *Plano reconstructivo de la región de Tenochtitlan*, México, INAH.
  - González Crespo, Norberto. 2000. "Xochicalco, Morelos", en *Memorial patrimonio de todos*, t. VIII, *Arqueología*, México, INAH, pp. 184-197.
- González Crespo, Norberto *et al.* 1995. "Archaeological Investigations at Xochicalco, Morelos: 1984 y 1986", en *Ancient Mesoamerica*, vol. 6, pp. 223-236.
- Hirth, Kenneth 1991. "Roads, Thoroughfares, and Avenues of Power at Xochicalco, México", en Charles D. Trombold (ed.), *Ancient Road Networks and Settlement Hierarchies in the New World*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 211-221.

- 2000a. *Ancient Urbanism at Xochicalco. The Evolution and Organization of a Pre-Hispanic Society. Archaeological Research at Xochicalco*, vol. I, Salt Lake City, University of Utah Press.
- 2000b. *The Xochicalco Mapping Project. Archeological Research at Xochicalco*, vol. II, Salt Lake City, University of Utah Press.
2003. “La estructura urbana de Xochicalco, México”, en W. T. Sanders; A. G. Mastache y R.H. Cobean (eds.), *El urbanismo en Mesoamérica*, vol. I, México, INAH-Pennsylvania State University, pp. 257-309.
- Hirth, Kenneth y Ann Cyphers Guillen  
1988. *Tiempo y asentamiento en Xochicalco*, México, UNAM.
  - Kelly, J. Charles  
1971. “Archaeology of the Northern Frontier: Zacatecas and Durango”, en Gordon Ekholm and I. Bernal (eds.), *Handbook of Middle American Indians*, vol. XI, Austin, University of Texas Press, pp. 768-801.
  - Kurjack, Edward Barna  
1979. “Sacbeob: parentesco y desarrollo del estado maya”, en *XV Mesa Redonda de la Sociedad Mexicana de Antropología*, vol. I, México, SMA, pp. 217-230.
  - Kurjack, E.B. y E. W. Andrews V.  
1976. “Early Boundary Maintenance in Northwest Yucatán, México”, en *American Antiquity*, vol. 41, núm. 3, pp. 318-325.
  - Lara Galicia, Aline  
2003. “El yacimiento de obsidiana en Oyameles-Zaragoza, Puebla: evidencias de explotación prehispánica”, tesis, México, ENAH-INAH.
  - Lekson, Stephen H. et al.  
1994. “The Chaco Canyon Community”, en *Ancient Cities. Scientific American*, special issue, July [1988], pp. 150–159.
  - Lombardo de Ruiz, Sonia  
1973. *Desarrollo urbano de México-Tenochtitlan*, México, INAH.
  - Maldonado, Rubén  
1995. “Los sistemas de caminos del norte de Yucatán”, en E.V. Pacheco (comp.), *Seis ensayos sobre antiguos patrones de asentamiento en el área maya*, México, IIA-UNAM, pp. 68-92.
  - Marquina, Ignacio  
1951. *Arquitectura prehispánica*, México, INAH (Memorias del Instituto Nacional de Antropología e Historia).
  - Martínez Calleja, Yadira  
2004. “Cantona: avances y resultados en el estudio de su patrón de asentamiento”, en *Arqueología*, núm. 33, México, INAH, pp. 125-139.
  - 2007. “Proyecto arqueológico Cantona y del norte de la cuenca de oriental”, informe técnico de la Temporada de campo 2005, México, Archivo PAC-PNCO, Dirección de Estudios Arqueológicos-INAH.
  - Mathien, Frances Joan  
1991. “Political, Economic and Demographic Implications of the Chaco Road Network”, en Charles D. Trombold (ed.), *Ancient Road Networks and Settlement Hierarchies in the World*, Cambridge, Cambridge University Press.
  - Matos Moctezuma, Eduardo  
2003. “Edificios del recinto sagrado de Tenochtitlán”, en W. T. Sanders, A. G. Mastache y R. H. Cobean (eds.), *El urbanismo en Mesoamérica*, vol I, México, INAH/The Pennsylvania State University, pp. 119-147.
  - Medina, Humberto  
1995. “Informe de las exploraciones de la Calzada 2”, anexo 2, en A. García Cook y B. L. Merino Carrión (eds.), *Proyecto Arqueológico Cantona, informe general 1993-1996*, México, Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología-INAH.
  - Millon, René  
1973. *Urbanization at Teotihuacan, México, vol. I, The Teotihuacan Map part 1*, Austin, University of Texas Press.
  - Morales Vigil, Erika  
2004. “Los orígenes de Cantona: pintura rupestre en el cerro Las Aguilas”, en *Arqueología*, núm. 33, México, INAH, pp. 109–124.
  - 2005. “Las manifestaciones rupestres como proceso de comunicación: el caso de las pinturas de Tenampulco en Zautla, Puebla”, tesis, México, ENAH-INAH.

- Navarrete, Carlos; María José Con Uribe y Alejandro Martínez Muriel  
1979. *Observaciones arqueológicas en Cobá, Quintana Roo*, México, UNAM.
- Piña Chán, Román  
1987. *Chichén Itzá. La ciudad de los brujos del agua*, México, FCE.
- Riley, Carroll y Joni L. Manson  
1991. "The Sonoran Connection: Road and Trail Networks in the Protohistoria Period", en Charles D. Trombold (ed.), *Ancient Road Networks and Settlement Hierarchies in the New World*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 132-144.
- Rojas Chávez, Juan Martín  
2001. "La lítica de Cantona, Puebla: análisis tecnológico y morfológico", tesis, México, ENAH-INAH.
- Sahagún, Bernardino Fray  
1963. *Florentine Codex. General History of the Things of New Spain*. Book 11, traducción del náhuatl al inglés por C. E. Dibble y A. J. O. Anderson, Santa Fe, School of American Research/The University of Utah.
- Sanders, Williams  
1965. "The Cultural Ecology of the Teotihuacan Valley", Department of Anthropology, Pennsylvania State University (manuscrito).
- Santley, Robert  
1991. "The Structure of Aztec Transport Network", en Charles D. Trombold (ed.), *Ancient Road Networks and Settlement Hierarchies in the New World*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 198-210.
- Saussure, Henri de  
1858. "Découverte de Ruines d'une Ancienne Ville Mexicaine Située sur le Plateau de L'Anahuac", en *Bulletin de la Société de Géographie*, vol. XV, París, pp. 275-294.
- Sever, Thomas L. y David W. Wagner  
1991. "Analysis of Prehistoric Roadways in the Chaco Canyon Using Remotely Sensed Digital Data", en Charles D. Trombold (ed.), *Ancient Road Networks and Settlement Hierarchies in the New World*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 44-52.
- Sotelo, David  
1994. "Informe de las exploraciones de la Calzada 1", anexo 1, en García Cook y B. L. Merino Carrión, *Proyecto Arqueológico Cantona. (informe general 1993-1996)*, México, Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología, INAH.
- Trombold, Charles D.  
1977. "The Role of Locational Analysis in the Development of Archaeological Research Strategy", tesis, Ann Arbor, Graduate School-Southern Illinois University.  
1991. "Causeways in the Context of Strategic Planning in the La Quemada region, Zacatecas, México", en Charles D. Trombold (ed.), *Ancient Road Networks and Settlement Hierarchies in the New World*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 145-168.
- Vleck, David; Silvia Garza Tarazona y Edward B. Kurjack  
1978. "Contemporary Farming and Ancient Maya Settlement: Some Disconcerting Evidence", en *Prehispanic Maya Agriculture*, Albuquerque, University of New México Press, pp. 211-223.
- Windes, Thomas C.  
1991. "The Prehistoric Road Network at Pueblo Alto, Chaco Canyon, New México", en Charles D. Trombold (ed.), *Ancient Road Networks and Settlement Hierarchies in the New World*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 111-131.
- Woynar, Marion  
2007. "Sistemas de vías de comunicación en Chunchucmil, sitio maya de las tierras bajas del norte", en *Arqueología*, núm. 37, México, INAH.
- Zamora Rivera, Mónica  
2004. "Ubicación, descripción y análisis de los juegos de pelota en Cantona, Puebla", en *Arqueología*, núm. 34, México, INAH, pp. 62-74.
- Zubrow, Ezra B. W.; Margaret C. Fritz y John M. Fritz  
1974. "The Romantic Vision II", en *Readings from Scientific American New World Archeology: The Ritual and Cultural Transformations*, San Francisco, W. H. Freeman, pp. 21-25.