

# LAS CALZADAS

En Grecia no existía una tradición en el trazado de vías de comunicación por tierra debido a lo accidentado de su relieve. De ahí que, generalmente, para viajar de unas ciudades a otras se utilizaran vías marítimas.

Entre los romanos el principal motivo para la construcción de una red viaria, que llegó a alcanzar más de 85.000 km de longitud, fue de carácter estratégico-militar. Los romanos construyeron las primeras vías para poder trasladar rápidamente las tropas a los lugares en que surgían rebeliones u otro tipo de problemas. En principio, todas las calzadas principales se construyeron por y para el ejército, por lo que muchas de ellas se adentraban más allá del dominio romano, hasta los territorios hostiles del otro lado de la frontera. Una vez conquistado todo el Mediterráneo, las calzadas que se construyeron en las provincias tuvieron ya carácter primordialmente económico y comercial, además del estratégico, pues permitían el transporte de mercancías entre zonas productoras y consumidoras.

La más famosa es probablemente la primera, la Via Appia ("*la reina de las calzadas*"), que se construyó en el 312 a.C., una calzada que conectaba Roma con Capua.

## El trazado de la ruta

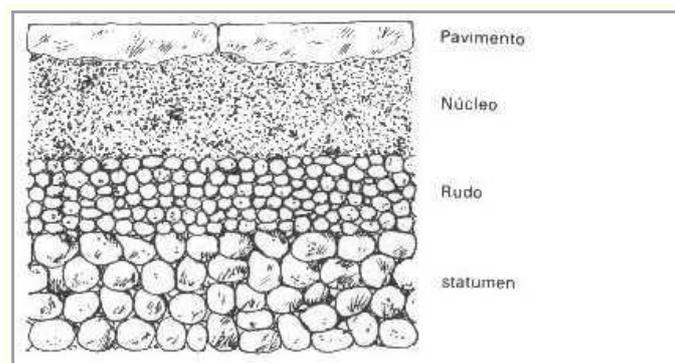
Las calzadas romanas son particularmente famosas por la rectitud de su trazado, pero no se deben imaginar como líneas pintadas en un mapa. En primer lugar, los romanos no disponían ni de mapas fiables a escala ni de brújulas, y sus instrumentos de topografía eran mucho menos exactos que los actuales, que dependen de lentes ópticas. No obstante los oficiales del ejército tenían un sentido especial para captar la geografía de las zonas en las que se movían.

Las calzadas seguían siempre rutas lo más directas posibles, y corrían prácticamente en línea recta durante distancias considerables. Ahora, cómo se las arreglaban los [topógrafos](#) para trazar esa línea recta, es un auténtico misterio. Resulta relativamente fácil unir dos lugares que se ven a campo abierto, a través de una llanura, incluso aunque no tengas mapa; sin embargo, es mucho más difícil trazar una línea recta en un terreno montañoso o de bosques entre dos puntos que no se ven uno a otro, o bien, en cualquier tipo de terreno, entre dos lugares muy distantes.

## La estructura

Las primeras calzadas se hacían con bloques de piedra lo bastante grandes como para que permanecieran en su lugar por su propio peso. En cuanto a las calzadas posteriores, las hay muy diversas, aunque de vez en cuando se encuentran algunas muy parecidas en puntos muy diferentes del Imperio.

Según Vitruvio, un ingeniero militar romano, una calzada ideal tenía que constar de cuatro capas, *statum*, *rudus*, *nucleus* y *pavimentum*, aunque en este campo, al igual que en los demás, el genio de los romanos consistía en su capacidad de adaptarse a sus necesidades y a los recursos de cada región.



La fuerza de la calzada residía en sus cimientos, el *statumen*. Cada subsuelo requería un tipo diferente de cimientos: por ejemplo, los suelos duros del norte de África necesitaban muy pocos, y los terrenos rocosos de los pasos alpinos no necesitaban cimientos en absoluto; sin embargo, en los suelos blandos de la mayor parte de Europa era esencial contar con unos cimientos sólidos que evitaran que el peso del tráfico terminara por destruir la calzada. Normalmente bastaba con ir colocando piedra desmenuzada, dispuesta en capas, aunque en los terrenos pantanosos había que poner a cada lado una hilera de troncos que la sujetara en su sitio, y en los suelos de las ciénagas, había que construir la calzada entera sobre una plataforma de troncos y maleza.

Era esencial que el agua de la lluvia permaneciera sobre la calzada el menor tiempo posible, ya que tanto la superficie como los cimientos se estropearían si el agua se filtraba hasta el suelo por debajo de la calzada. A causa de esto, todas las calzadas romanas estaban un poco combadas o ladeadas, para que el agua escurriera y no se quedara en la superficie. Luego, fuera ya de la calzada, se excavaba el terreno para que formara una pendiente a cada lado, que terminaba en una zanja (*fossa*) a unos dos o tres metros de distancia, en un suelo que se había dejado sin vegetación.

## Superficies de gran calidad

El pavimento, o la *summa crusta*, tenía que ser a la vez duro y uniforme; la dureza dependía de la calidad de la piedra utilizada, la uniformidad de la habilidad de los constructores. En algunas calzadas, como por ejemplo en la Via Appia, la superficie estaba formada por losas bien pulidas y colocadas cuidadosamente sobre un núcleo de arena y cal. Estas grandes losas no eran como los adoquines que utilizamos nosotros para pavimentar sino que, al igual que las piedras exteriores de las murallas romanas, tenían una forma puntiaguda por abajo, para que se agarraran con más firmeza al núcleo. Sin embargo, era más frecuente que la superficie estuviera compuesta de grava que se apisonaba con piedras muy grandes o con troncos de madera tirados por hombres o animales y que se hacían rodar sobre la calzada para conseguir una superficie compacta y uniforme.

La curvatura de la calzada servía como primera defensa contra el agua, y el excelente pavimentado de la superficie no dejaba ninguna grieta por donde se filtrara la lluvia, además de proporcionar la uniformidad necesaria para circular por ella.



*Los ingenieros romanos eran muy meticulosos, un ejemplo más de ello se puede observar en esta calle de Pompeya, un ingenioso sistema de bloques sobresalientes en el pavimento permitía a los peatones cruzar las calles cuando llovía mucho, sin impedir la circulación de los carros.*

## Medidas de la carretera

Las calzadas se medían en millas (*milia passuum*, millares de pasos) y marcadas con miliarios.

El hito miliar estaba constituido por una columna de piedra, de 3 a 6 metros de altura y de 0,50 a 0,80 de diámetro. En general cada monumento llevaba las indicaciones siguientes, más o

menos por este orden: nombre del emperador que había abierto o hecho abrir la vía o bien se había cuidado de su conservación; el número de años en ejercicio del pretor o del cónsul local; la letra M (milla) o L (lugar), seguida de una cifra que indicaba la distancia; y a veces, como complemento, la letra P (paso o *passus*), acompañada de una última cifra.



La milla romana medía 1.481 metros y constaba de 1.000 pasos de 1,48 metros.

En las carreteras importantes se colocaban entre las piedras miliarias *tabellarii*, piedras selladas en el margen de las aceras y que, sin inscripción, señalaban la décima parte de una milla o *estadio*; así ofrecían una perfecta similitud con nuestros mojones hectométricos.

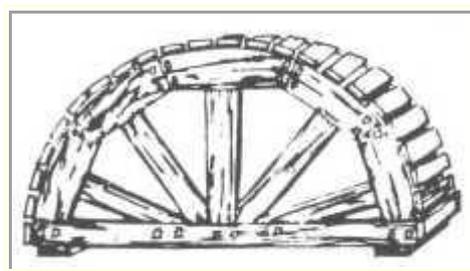
En algunas grandes ciudades, hacia el *forum*, se fijaban tablillas de piedra o de mármol, que llevaban grabado el nombre de las ciudades limítrofes, con su distancia respectiva.

Las calzadas tenían además una serie de posadas (*mansio*), que servían para el descanso de los viajeros, puestos de aduanas, y santuarios.

## LOS PUENTES

Los puentes son un factor muy importante tanto a la hora de construir una calzada como a la de edificar un acueducto. Aunque los romanos no fueron los primeros que construyeron puentes, al igual que tampoco fueron los primeros en tener acueductos o calzadas, no se puede negar que sus obras son realmente únicas, tanto por su calidad como por su tamaño. Uno de sus mayores logros fue el puente en arco, con el que prácticamente alcanzaron la perfección. Y aun en épocas posteriores, cuando los puentes de piedra ya eran corrientes en todo el Imperio, se siguieron construyendo puentes de madera.

Uno de los rasgos esenciales de cualquier arco es la estructura temporal de madera, lo que se llama centrado o cimbra, que debe permanecer colocado en su posición hasta que el arco esté listo. Es fundamental para que el arco aguante que los cimientos sean resistentes y que las dovelas (piedras en forma de cuña que componen el arco) ajusten perfectamente.



*Cimbra* o centrado

Cuando se proyectaba una calzada a veces había que cambiar su proyecto para ajustarse a las necesidades de los ingenieros, y se podía justificar un rodeo si con ello se conseguía un lugar más estrecho por donde cruzar o un terreno más firme; el ingeniero daba instrucciones a su topógrafo para que midiera la anchura del río en varios puntos, y hacía que los obreros cavaran varios hoyos de prueba para ver cómo era el subsuelo.

Luego, una vez que se había elegido el lugar y se había marcado dónde irían los contrafuertes, se podía empezar a trabajar en los cimientos. El problema principal era, por supuesto, el agua: en cuanto los obreros empezaban a excavar para colocar un contrafuerte, el agua se metía en el agujero. No obstante, este problema podía resolverse con una especie de recinto hermético construido con troncos y un poco más grande que los propios cimientos, con la parte inferior clavada firmemente en el suelo y la parte superior abierta. Se construía alrededor de la zona que había que excavar, y en su interior se colocaban unas bombas que echaban afuera toda el agua dejando el lugar completamente seco.

Los primeros puentes de piedra se construyeron con enormes bloques, tallados con toda exactitud y unidos sin argamasa. No cabe duda de que debía ser muy difícil manejar estos bloques desde una balsa, por lo que siempre que fuera posible se procuraba edificar un puente estrecho de un solo arco, y evitar así las dificultades de construir estribos en medio de la corriente. No obstante, con el tiempo este problema se fue haciendo cada vez menos importante, porque la invención de la argamasa provocó un cambio en los métodos de construcción, ya que con ella la fuerza de la obra terminada dependía menos del peso de los bloques individuales que del poder de unión de la argamasa, lo que permitía el uso de piedras mucho más pequeñas.

Lo más probable es que construyeran primero la estructura en el suelo, antes de colocarla, para estar bien seguros de que era correcta, y que luego la deshicieran para volver a construirla en lo alto del puente. Subir las pesadas dovelas hasta esa altura no debía ser nada fácil. Se usaban muchos tipos de grúas.

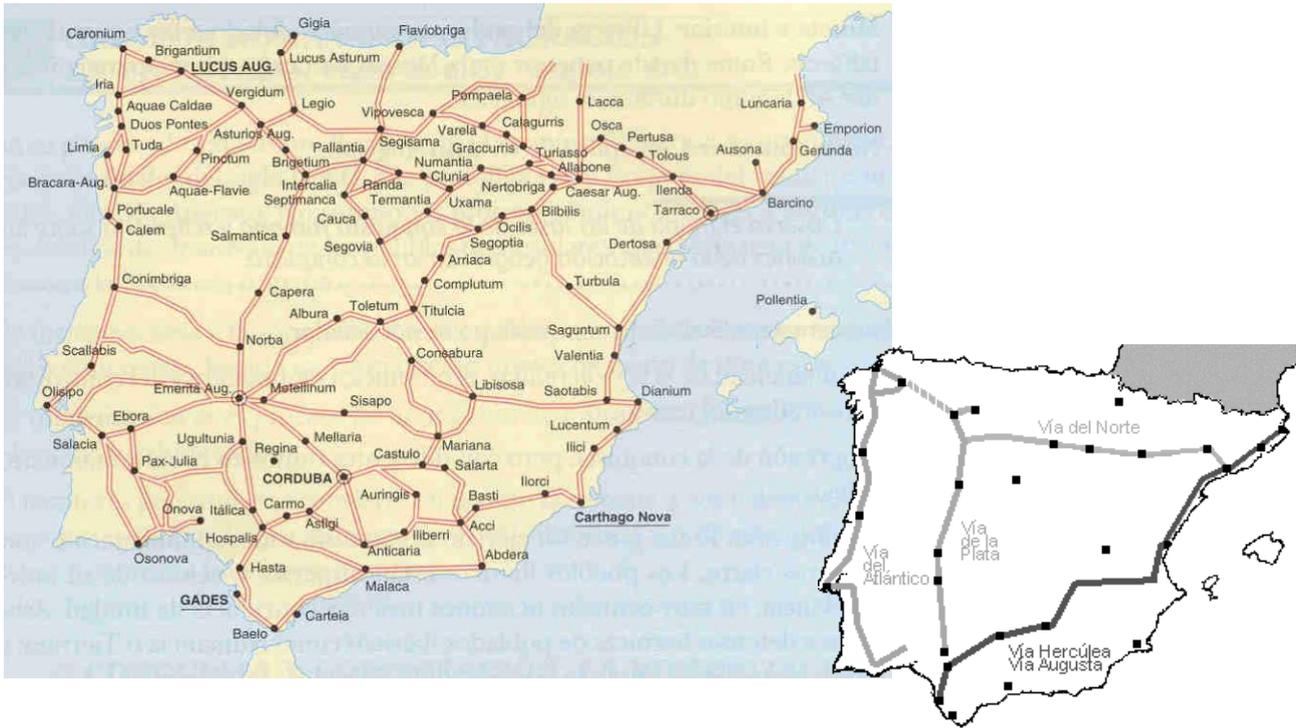
Una vez puesta la última dovela en su lugar, llega el ansiado momento de dar la orden de retirar el centrado. Todos están en tensión: ¿se mantendrá en pie el arco, o se derrumbará? La respuesta depende exclusivamente de la perfección con que hayan ejecutado su trabajo los canteros. Se retiran las cuñas, el centrado cae un poco, y el gran arco va formando suavemente la graciosa curva que mantendrá durante muchos siglos!

El mejor puente de todo el mundo romano está precisamente aquí, en España, y es el que cruza el río Tajo en Alcántara, en Extremadura. En su construcción no se empleó argamasa, y consta de seis grandes arcos que cruzan el río a una altura de casi cincuenta metros, mientras que el puente en sí mide casi doscientos metros de longitud.



Mide 48 metros de altura desde el borde del río hasta la carretera. Cualquiera diría que es excesivo; pero cuando se ve el río en plena crecida no hay más remedio que dar la razón a su arquitecto Julio Lacer.

## MAPA DE LAS CALZADAS ROMANAS EN HISPANIA



## MAPA DE LAS CALZADAS ROMANAS EN EL IMPERIO ROMANO

