

las armas; y con la falta que había de los mantenimientos, que sólo comían trigo y cebada cocida y la caza sin sal y mal cocida, y con el sereno de la noche y el trabajo grande, vinieron á enfermar de cámaras y murieron muchos de los romanos. Y el Cónsul, viendo que para tomarlos por hambre se había de dilatar el cerco y no lo podía sustentar, determinó de probar la postrer fortuna y comenzó á levantar sus pertrechos y baluartes que sujetaron al muro y comenzó á dar el combate y derribó muchos pedazos del muro y por la parte que caía hacia el agua arremetieron la mayor parte para entrar; y Escipión Emiliano fué el primero que con gran peligro subió encima de la batería sobre el muro que estaba desportillado, que los autores de aquel tiempo celebran y engrandecen el arrojo con que duró mucho tiempo encima de aquel peligro, porque los que estaban dentro acudieron allí con mayor fuerza y á muchos de los que subieron derribaron sobre el agua que llegaba al muro y por su onda se ahogaban en ella, y viendo el estrago, se hubieron de retirar por fuerza y no pudieron entrarla y el Cónsul dió esta vez á Escipión por tan gran hazaña el honor de la corona mural.

Pone también á vista de la ciudad una vega y campo llano adonde un caballero salía con un caballo á desafiar uno por uno á los romanos y con él salió al desafío Escipión el romano y venció en esta demanda».

(«Antigüedad y sucesos memorables sucedidos en este M. N. L. y antigua villa de Simancas, MS. de D. Manuel Bachiller del Pozo, año de 1580, trasladado por dicho señor en 1755»).

Lo más curioso de este manuscrito, es que traduciendo á Apiano y á Floro y tomando de ellos todos los datos, se los aplica á Simancas y describe con relativa minuciosidad el sitio del asalto, de la caída del río, del fuerte donde se retiraron etc.

Hay que reconocer, sin embargo, que, perdida la verdadera dirección de la vía y suponiendo que fuese á lo largo del valle del Duero, casi todas las ciudades situadas en su orilla, ó en la del Pisuerga aguas abajo de Valladolid (á quien creyeron Pintia) satisficieran las condiciones topográficas de Intercatia, faltando solamente las principales, la dirección del camino y la distancia.

Resumiendo lo interesante para nosotros en los autores antiguos: Del asedio sufrido por Intercatia en tiempo de Licinio Luculo (posterior al de Cauca y anterior al de Palantia) es fama le sostuvieron los moradores con tal valor que les dió la celebridad, y con el arrojo que algún caballero intercatiense salió *avanzando por la vega* á desafiar á los romanos; y que éstos, en alguno de los asaltos á la *brecha del muro*, fueron rechazados con tal ímpetu que algunos con sus cuerpós fueron á dar al *agua*, donde perecieron (Apiano, lib. XXXVII, cap. I. T. Livio, lib. IV, cap. XXI. Paul. Orosio, lib. II, cap. XVII. Val. Max., lib. III, cap. II).

Imaginándonos, pues, á Intercatia con las condiciones referidas, vamos á buscarla en nuestro camino.

La primera corriente que cruzamos después de Tela, es el Arlanzón en Villaverde de Mogina, pueblo que, según el Cartulario de S. Salvador del Moral (pág. 55) tenía una torre y estaba «junto al camino»; pero no sigamos investigando en él, porque ni la distancia ni el río satisfacen á las condiciones.

La segunda corriente es el Pisuerga; su caudal grande, la distancia á Tela exacta, el pueblo de Itero con ruinas próximo, y el sobrenombre «de la vega», parece recordar el cerco de Intercatia.

Observa Estrabón cuán apropiadas lindes naturales de las regiones son las montañas y márgenes de los ríos anchurosos; y que allí, por lo tauto, se colocaban las señales; y afirma que destruidos los términos alzados á mano, los lugares continúan reteniendo los nombres que tomaron de ellos y para siempre quedan fijos en la memoria de las gentes.

«He aquí—dice comentándolo Fernández Guerra, á quien copiamos—una guía firmísima que para reconstruir nuestra geografía no se ha conseguido hasta ahora, y conste que pasan de tres mil quinientos en España los pueblos y sitios conocidos que de tales simulacros han tomado el nombre; sitios que, estudiados por mí, hallo que casi todos resultarían límite de región.»

«Pues esos nombres terminales son más frecuentes á la inmediación de un camino romano.» (Discurso contestación á Saavedra, Academia de la Historia.)

Esta costumbre se ha venido perpetuando hasta la actualidad, colocando en nuestras modernas carreteras el poste límite de provincia.

El nombre de Ponfitero, por sí solo, nos revela, pues, las tres ideas: de un camino, un río y un límite de región; y, si valía la pena de hacer indicación del camino y del río para dar nombre á un pueblo, es prueba de que aquéllos tenían alguna importancia.

Este Itero es, según opinión casi unánime, el aludido en la copla «Harto era Castilla, etc.» y refiriéndonos á otros testimonios más fehacientes, en el Pisuerga debían estar los hitos que separaban á León y Castilla desde los Jueces de Castilla, quienes señalaron términos entre ambos, según Ambrosio de Morales, «y desde Pisuerga en adelante nada tuvieron por suyo los leoneses».

En el fuero mismo de León que á sus vasallos dió en 1020 Alfonso V, advierte que sólo obliga á los que habitan desde el Pisuerga al límite de Galicia.

En el rescripto de Pascual II confirmando el voto atribuido á Ramiro I ó II (y no refiriéndonos más que al documento pontificio, que es de 1002), se lee con referencia al territorio que comprende: «*A flumine Pisorga usque ad littus oceanum*».

Nada, pues, más natural que el nombre de Itero en el pueblo de que nos ocupamos; bien entendido que el Itero nuestro es el primitivo, el Ponfitero, ó sea el sitio donde se encuentra el puente en seco de que hemos hablado.

Con esto queda dicho que este valle ha sido modificado notablemente por el río; el cual, en sus avenidas, suele arrastrar trozos de tejas y de vasijas romanas, según nos han manifestado los dueños de fincas ribereñas; de todas suertes, como el aterramiento es grande, ha de ser minucioso el reconocimiento detenido, que nosotros no hemos podido practicar hasta ahora, para determinar exactamente el sitio de Intercatia, y esperamos que provisionalmente se nos permitirá establecer en Ponfitero su correspondencia; ó sea, para entendernos más fácilmente, en la intercesión del río y la vía.

(Continuará.)

APLICACION DE LA TEORIA DE MÖRSCH

Puente de hormigón armado sobre el río Júcar EN JALANCE (VALENCIA)

POR

ARTURO MONFORT

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

(CONTINUACIÓN) (1)

Los trozos de arco entre columnas se considerarán como elementos elásticos, á fin de obtener las líneas de influencia entre aquéllas.

Así, en los puntos de unión ó vértices obtendremos las verdaderas ordenadas de influencia siguientes:

(1) Véase el número anterior.

Ordenadas de influencia de H.

P = 1 en	$\frac{-l}{2} \sum_a w_y (a-x)$	H
Arranque derecho...	0	0
15,	0,535 - 3,566 × 2 - 27,007 × 1 = -34,674	0,073
13,	119,780 - 54,583 × 2 - 18,919 × 1 = -247,765	0,252
11,	247,765 - 73,452 × 2 - 10,81 × 1 = -405,480	0,521
9,	405,480 - 84,263 × 2 + 2,741 × 1 = -571,265	0,853
7,	571,265 - 81,522 × 2 + 18,784 × 1 = -715,525	1,202
5,	715,525 - 62,738 × 3 + 62,757 × 1,50 = -809,603	1,506
Clave....		1,704

El número subrayado 809,603 es idéntico a $\sum_a \frac{-l}{2} v \cdot x$ y que hemos obtenido en la tabla anterior de los denominadores.

Ordenadas de influencia de V.

P = 1 en	$\frac{-l}{2} \sum_a w_x (a-x)$	V
Arranque derecho...	0	0
15,	13,635 × 0,15 = 2,045	0,0001
13,	2,045 + 13,635 × 2 + 116,480 × 1 = 145,795	0,008
11,	145,795 + 130,115 × 2 + 136,200 × 1 = 542,225	0,031
9,	542,225 + 266,315 × 2 + 157,400 × 1 = 1,232,255	0,072
7,	1,232,255 + 423,715 × 2 + 176,880 × 1 = 2,256,565	0,132
5,	2,256,565 + 600,595 × 2 + 198,180 × 1 = 3,656,935	0,213
3,	3,656,935 + 798,775 × 2 + 175,960 × 1 = 5,429,445	0,317
Clave....	5,429,445 + 974,735 × 2 + 136,035 × 1,50 = 8,557,703	0,500

Las ordenadas de la línea de influencia en la mitad izquierda se obtienen por sustracción de 1.000 de cada uno de los puntos correspondientes del lado izquierdo.

El número subrayado 8.557,703 es idéntico a $\sum_a \frac{-l}{2} w \cdot x^2$ y coincide con el determinado en la tabla de los denominadores.

Ordenadas de influencia de M.

P = 1 en	$\frac{-l}{2} \sum_a w (a-x)$	M
Arranque derecho...	0	0
15,	0,90 × 0,15 = 0,135	0,0003
13,	0,135 + 0,90 × 2 + 8,32 × 1 = 10,255	0,023
11,	10,255 + 9,22 × 2 + 11,35 × 1 = 40,145	0,089
9,	40,145 + 20,57 × 2 + 15,74 × 1 = 96,945	0,214
7,	96,925 + 36,31 × 2 + 22,11 × 1 = 191,655	0,424
5,	191,655 + 58,42 × 2 + 33,03 × 1 = 341,525	0,755
3,	341,525 + 91,45 × 2 + 43,99 × 1 = 568,415	1,257
Clave....	568,415 + 135,44 × 3 + 90,69 × 1,50 = 1.110,770	2,456

El número subrayado 1.110,770 es idéntico a $\sum_a \frac{-l}{2} w_x$ y coincide con el determinado en la tabla de los denominadores.

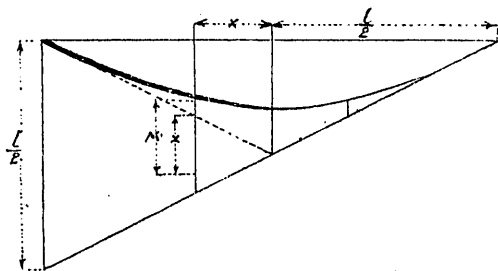


Fig. 30.

Las ordenadas de influencia de M de la mitad izquierda se obtienen sumando x a las ordenadas de los puntos simétricos de la mitad derecha (fig. 30).

Ordenadas de influencia de M en la mitad izquierda.

P = 1 en	M	P = 1 en	M
Arranque izquierdo...	15,30 + 0 = 15,30	9	9 + 0,214 = 9,214
15	15 + 0,0003 = 15,0003	7	7 + 0,424 = 7,424
13	13 + 0,023 = 13,023	5	5 + 0,755 = 5,755
11	11 + 0,09 = 11,089	3	3 + 1,257 = 4,257
		Clave....	0 + 2,456 = 2,456

La fuerza complementaria H_c producida por las fuerzas normales de deformación que hay que añadir a las fuerzas tangentes a la línea de presiones, será:

$$H_c = \frac{-H_s \sum \frac{S}{F}}{\sum w \cdot y^2 + \sum \frac{S \cos^2 \alpha}{F}} = \frac{-286,200 \times 5,53 \times 2}{475,216} = -6,661 \text{ ton.}$$

en donde hemos tomado el mismo denominador de H suprimiendo $\cos \phi$.

Para una diferencia de temperatura

$$\tau = \pm 20 \text{ grados}$$

siendo

$$\alpha = 0,000012 \quad \text{y} \quad E = 2.000.000 \text{ ton. por m}^2$$

$$H_\tau = \pm \frac{E \cdot \alpha \cdot \tau \cdot l}{\sum w y^2 + \sum \frac{S}{F}} = \pm \frac{2.000.000 \times 0,000012 \times 20 \times 30,60}{475,216} = \pm 30,90 \text{ ton.}$$

Vamos ahora a estudiar las líneas de influencia de los momentos respecto a los extremos del núcleo central, si no en todas las secciones, en algunas de ellas, por ejemplo, en los arranques en las números 13, 9, 5 y en la clave para conocer así los esfuerzos máximos en los bordes de aquéllas.

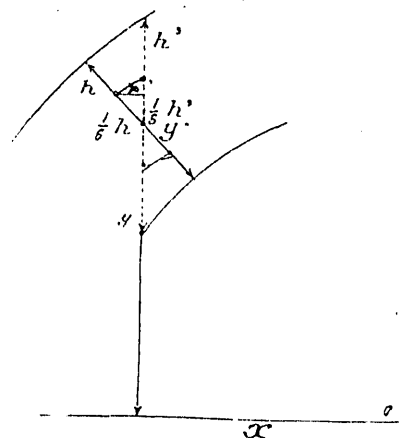


Fig. 31.

Las coordenadas y espesores de la bóveda (fig. 31) en las secciones que vamos a estudiar son:

Secciones en la	COORDENADAS RESPECTO AL ORIGEN O		Espesores de la bóveda.	Sección vertical correspondiente.
	Ordenadas.	Abscisas.		
Clave.....	$y = 0,738$	$-x = 0$	$h = 0,400$	$h' = 0,400$
3. ^a	$y = 0,604$	$x = 3$	$h = 0,460$	$h' = 0,480$
5. ^a	$y = 0,285$	$x = 5$	$h = 0,475$	$h' = 0,500$
9. ^a	$y = -0,813$	$x = 9$	$h = 0,641$	$h' = 0,680$
13	$y = -2,639$	$x = 13$	$h = 0,842$	$h' = 0,980$
Arranque....	$y = -4,062$	$x = 15,30$	$h = 1,000$	$h' = 1,150$

Las coordenadas de los extremos del núcleo central en cada una de las secciones rectangulares consideradas será:

Secciones en la	Altura del núcleo central.	Altura del núcleo según la vertical.	$y' = \left(\frac{1}{6} h^2\right) \frac{1}{6} h'$	$x' = \sqrt{y' \left(\frac{1}{6} h' - y'\right)}$	Coordenadas de los extremos del núcleo.			
					ORDENADAS		ABSCISAS	
					Superior $y + y'$	Inferior $y - y'$	Superior $x + x'$	Inferior $x - x'$
Clave...	$\frac{1}{6} h = 0,067$	$\frac{1}{6} h' = 0,067$	$y' = 0,067$	$x' = 0$	$y_0 = 0,805$	$y_u = 0,671$	$x_0 = 0$	$x_u = 0$
3. ^a	$\gg = 0,077$	$\gg = 0,080$	$\gg = 0,074$	$\gg = 0,021$	$y_0 = 0,678$	$y_u = 0,530$	$x_0 = 3,071$	$x_u = 2,979$
5. ^a	$\gg = 0,079$	$\gg = 0,083$	$\gg = 0,075$	$\gg = 0,024$	$y_0 = 0,340$	$y_u = 0,190$	$x_0 = 5,024$	$x_u = 4,976$
9. ^a	$\gg = 0,107$	$\gg = 0,113$	$\gg = 0,101$	$\gg = 0,035$	$y_0 = -0,712$	$y_u = -0,914$	$x_0 = 9,035$	$x_u = 8,965$
13	$\gg = 0,140$	$\gg = 0,163$	$\gg = 0,120$	$\gg = 0,070$	$y_0 = -2,519$	$y_u = -2,759$	$x_0 = 13,070$	$x_u = 12,930$
Arranque	$\gg = 0,167$	$\gg = 0,191$	$\gg = 0,146$	$\gg = 0,081$	$y_0 = -3,916$	$y_u = -4,208$	$x = 15,381$	$x_u = 15,219$

El cálculo de las ordenadas de influencia de los momentos respecto á los extremos del núcleo central se efectúa por la fórmula

$$M_k = M_0 + M - Hy_k - Vx_k,$$

siendo M_0 el momento de empotramiento y M el de las fuerzas exteriores, y las coordenadas y_k x_k las correspondientes á la posición variable de la carga $P = 1$.

Ordenadas de influencia de los momentos del núcleo en la clave.

Las coordenadas del extremo correspondientes al trasdós son:

$$x_0 = 0 \quad y_0 = 0,805 \text{ m.}$$

Idem íd. íd. al intradós:

$$x_u = 0 \quad y_u = 0,671 \text{ m.}$$

Puesto que para la carga $P = 1$ sobre la mitad derecha es $M_0 = 0$, resulta

$$M_k = M - Hy_k$$

$P = 1$ en	M_{ku}	$-Hy_{ku}$	M	$-Hy_{ku}$	M_{ko}
Arranque derecho.	0	0	0	0	0
15.	-0,0004	-0,0007	0,0003	-0,0008	-0,0005
13.	-0,026	-0,049	0,023	-0,059	-0,036
11.	-0,080	-0,169	0,089	-0,203	-0,114
9.	-0,136	-0,350	0,214	-0,419	-0,205
7.	-0,0148	-0,572	0,424	-0,687	-0,263
5.	-0,052	-0,807	0,755	-0,968	-0,213
3.	+0,247	-0,010	1,257	-1,222	+0,035
Clave.....	+1,313	-0,143	2,456	1,372	+1,084

(Continuará.)

Don Manuel Sanz Zornoza

y D. Francisco Hernández de Tejada.

En poco espacio de tiempo han fallecido en esta Corte dos Inspectores generales de Caminos, Canales y Puertos, D. Manuel Sanz Zornoza y D. Francisco Hernández de Tejada, el primero

jubilado hace años, y el segundo, Presidente de Sección del Consejo de Obras públicas; sus numerosos amigos y compañeros han testimoniado su sentido duelo en el acompañamiento á la última morada. Otro día reseñaremos datos biográficos; hoy con-ignamos el dolor que nos embarga por la sensible pérdida de tan distinguidos Ingenieros y enviamos á sus apreciables familias, en especial á nuestro querido compañero D. Manuel Sanz Garrido de la del primero, nuestro sentido pésame.

Descansen en paz.

Cambio de Gobierno.

Las circunstancias políticas obligaron el cambio de Gobierno.

El Sr. Vizconde de Eza ha sustituido al Sr. Duque de Almodóvar del Valle; nada podemos añadir del saliente que no hayamos dicho en estas columnas en el breve espacio de tiempo que ha ejercido el cargo; y del nuevo Ministro de Fomento nada podemos agregar á lo que ya saben nuestros lectores, pues, en la actualidad nacional ha sido bien pública en Congresos, Asociaciones, libros y folletos; sus iniciativas y su actividad incansable son de sobra conocidas.

En la Dirección general de Obras públicas al Sr. D'Angelo, de cuyo último viaje nos ocupamos en el número anterior, ha sustituido el Diputado á Cortes Sr. D. Juan Ruano, que, optimista y trabajador se propone hacer una buena campaña en pro de las obras públicas secundando al Sr. Ministro.

Saludamos respetuosamente á los Sres. Ministros y Directores, entrantes y salientes, y deseamos ocasiones en que aplaudir hechos, en favor del desarrollo de dichas obras de que tan necesitado está el país y que lamentamos no haya salido de su marcha normal cuando tanto tiempo nos ha dado para avanzar nuestra neutralidad en la cruenta guerra europea.

