

Nous ponts a Bilbao i Saragossa

El teorema d'Euler

En els manuals de geometria Leonhard Euler (1707-1783) apareix pel seu conegut teorema que relaciona el nombre de les cares, nusos i arestes d'un poliedre, però també per la famosa discussió del «problema dels set ponts de Königsberg». Segons diuen, quan el filòsof Emmanuel Kant era professor a la ciutat, passejava cada dia a primera hora del matí travessant els braços del riu que circumda el nucli històric. Al matemàtic li havia preocupat que per completar la ruta pels ponts calgués passar dues vegades necessàriament per algun d'ells, i va demostrar les condicions perquè la relació entre el nombre de ponts i el nombre de regions per connectar fos determinable.

Euler va esdevenir així un teòric de la connectivitat (pare de la teoria de grafs: geometria de la posició o geometria sense quantitats, l'havia anomenada Leibniz). Nusos (encreuaments), arestes (vies) i cares (àrees) són també els elements del poliedre urbà, i de manera específica, els ponts que connecten recorreguts, riberes i barris en materialitzen l'especulació topològica en l'espai.

Encara que portat pels pèls, ve al cas el record d'Euler quan veiem que dues grans ciutats fluvials, Saragossa i Bilbao, escometen aquests últims anys la duplicació dels seus ponts urbans, amb obres d'enginyeria notable i d'important pressupost sobre aquestes obres va a caure certament el benefici de l'ús funcional que sens dubte introdueixen, així com el reforç de la imatge urbana que, com poques infraestructures, un pont de és capaç de significar. En ambdues ciutats la política urbanística metropolitana (d'expansió a Saragossa, de reconversió a Bilbao) afronta projectes importants per la grandària i ambició.

A Saragossa l'ocupació del sector NO de la ciutat, aigües amunt i a banda i banda de l'Ebre, amb l'establiment dels parcs i pavellons de l'EXPO 80 i el desenvolupament del sector de la nova estació de Delicias, comporta tres dels cinc ponts recents: dos per a vianants i un de circulació ràpida.

Són ponts eminentment abstrerts, pendent cada un de la seva pròpia optimització i ben poc de l'estructura de la ciutat: el primer (del Tercer Milenio), recull en un estrany garrot la traça del cinturó exterior: pont per córrer i per passar de llarg. El pavelló-pont (Haddid), en canvi, està molt ben posicionat sobre l'eix del saló-passeig que neix a la nova estació.

Euler's theorem

Geometry books feature Leonhard Euler (1707-1783) for his famous theorem relating the number of vertices, faces and edges of a polyhedron, but also for his famous discussion of the "bridges of Königsberg problem". The story goes that, when the philosopher Emmanuel Kant taught in the city, he would walk out early every morning, crossing the branches of the river that surrounds the old town. The mathematician was concerned that in order to complete the circuit around the bridges, it was necessary to cross one of them twice, and he demonstrated the conditions that determine the relation between the number of bridges and the number of regions to be connected.

Euler thereby became the theoretician of connectivity (the father of the "graph theory": the geometry of position or geometry without quantities, according to Leibniz). Vertices (junctions), edges (streets) and faces (areas) are also the elements of the urban polyhedron and, specifically, the bridges that connect itineraries, embankments and districts give material form to their topological speculation in space.

Though it may seem a little farfetched, Euler comes to mind when we see how in recent years two big cities with rivers, Saragossa and Bilbao, have been duplicating their urban bridges. These noteworthy works of engineering with large budgets will certainly supply the benefits of the functional use that they undoubtedly introduce, as well as strengthening the urban image which a bridge, as few infrastructures can, is capable of signifying. In these two cities, metropolitan urban planning policy (expansion in Saragossa and restructuring in Bilbao) is undertaking projects that are important for both their scale and their ambition.

In Saragossa, the occupation of the north-west sector of the city, upriver and to either side of the Ebro, by the EXPO 08 parks and pavilions and the development of the sector containing the new Delicias station, affects three of the five recent bridges: two pedestrian and one for fast traffic.

They are eminently self-absorbed bridges, each looking to its own optimization with very little heed to the structure of the city: the first (Tercer Milenio) grasps the layout of the outer ring road in a strange garrotte: it is a bridge to cross and leave behind. The Bridge-Pavilion (Haddid), conversely, is very well positioned on the axis of the promenade that starts at the new station. It could have been

"Hi ha algun camí que passi per tots els ponts una vegada i només una?"

"Is there a path that crosses each bridge once and only once?"

"¿Existe un camino que pase por todos los puentes una vez y sólo una?"

El teorema de Euler

En los manuales de geometría, Leonhard Euler (1707-1783) aparece por su conocido teorema que relaciona el número de las caras, nudos y aristas de un poliedro, pero también por su famosa discusión del "problema de los siete puentes de Königsberg". Según se cuenta, cuando el filósofo Emmanuel Kant era profesor en la ciudad, paseaba todos los días a primera hora de la mañana atravesando los brazos del río que circunda el núcleo histórico. Al matemático le había preocupado que para completar la ruta por los puentes hubiera que pasar dos veces necesariamente por alguno de ellos, y demostró las condiciones para que la relación entre el número de puentes y el número de regiones a conectar fuera determinable.

Así se convirtió Euler en teórico de la conectividad (padre de la "teoría de grafos": geometría de la posición o geometría sin cantidades, la había llamado Leibniz). Nudos (cruces), aristas (vías) y caras (áreas) son también los elementos del poliedro urbano, y de manera específica los puentes que conectan recorridos, riberas y barrios materializan su especulación topológica en el espacio.

Aunque traído por los pelos, viene a cuento el recuerdo de Euler cuando vemos que dos grandes ciudades fluviales, Zaragoza y Bilbao, acometen estos últimos años la duplicación de sus puentes urbanos, con obras de ingeniería notable y de importante presupuesto. Sobre estas obras va a caer ciertamente el beneficio del uso funcional que sin duda introducen, así como el refuerzo de la imagen urbana que, como pocas infraestructuras, un puente es capaz de significar. En ambas ciudades, la política urbanística metropolitana (de expansión en Zaragoza, de reconversión en Bilbao) afronta proyectos importantes por su tamaño y ambición.

En Zaragoza, la ocupación del sector NO de la ciudad, aguas arriba y a ambos lados del Ebro, con el establecimiento de los parques y pabellones de la Expo 2008, y el desarrollo del sector de la nueva estación de Delicias, conlleva tres de los cinco puentes recientes: dos peatonales y uno de circulación veloz.

Son puentes eminentemente ensimismados, pendiente cada uno de su propia optimización y bien poco de la estructura de la ciudad: el primero, el del Tercer Milenio, recoge en un extraño garrote la traza del cinturón exterior: puente para correr y para pasar de largo. El Pabellón-Puente (Haddid), en cambio, está muy bien posicionado sobre el eje del salón-paseo que nace en la nueva estación. Podría

Podria haver estat un eix urbà, però reduït a icona per a vianants, i espectacle de sí mateix, lloc de destinació més que de trànsit, sembla sacrificar a l'afany de protagonisme les seves possibilitats de servei futur, quan ja no hi hagi festes per celebrar. L'enorme paquebot ancorat oblida les avingudes de l'Actur, allunyant-les de tota frontalitat urbana i deixant a la feble passarella de Manterola (bonica) tota l'obligació de connectar riberes ciutadanes.

Amb la pretensió de l'itinerari no repetitiu Euler introduïa el valor de l'opcionalitat dels recorreguts: una cosa que solament resulta de la redundància, de la freqüència múltiple, que no té tant a veure amb el nombre de ponts (com ell va mostrar) com amb la connexió dels ponts entre si, de la seva estructura en xarxa (en definitiva, de la seva urbanitat, de la seva condició urbana).

Pobra estratègia per a Saragossa, desplegar tan al nord ponts sense ciutat, per a una ciutat tan escassa de façana al riu. Les capitals fluvials construeixen ponts entre les façanes. A Saragossa el riu és baix, les crescudes altes, i si el pont no aconsegueix crear simetria, crea distància i segrega. I encara més si el tractament de les riberes és naturalista. En què quedem? Les capitals castellanes del Duero (Zamora, Salamanca, Tordesillas) mostren la bellesa de la ciutat amb una sola cara, d'un riu asimètric, amb el barri elevat a una banda i la plana fèrtil servida per un pont monumental, un de sol. Com en la visió de Velázquez...

Un pont rural no forma malla: serveix per sortir o entrar, per creuar el riu, que en camp obert es veu sempre com un obstacle. Però el pont urbà és per a creuar-lo cent vegades, i el riu construït, a París o a Praga, a Londres o a Budapest, a Roma o a Chicago, no és obstacle, sinó al contrari, és espai públic.

El pont urbà forma malla: no és llançadora ni agulla, sinó més aviat gafet o cremallera. La posició, la cota i la secció horitzontal són els tres atributs que fan urbà un pont. El salt «a l'altra banda» en depèn. Ho va entendre bé Plecnik al seu triple pont de Ljubjana.

Bilbao ja té a tot el llarg del Nervión els fronts ben formats, i afegir-hi ponts és, encertadament, una acció de redundància. Multiplicar la malla allà on ja és densa és la garantia de les grans transformacions preteses. Al marge del discutible encert urbanístic, sí que és certa la riquesa que adquireix la ria com a lloc central. Però la bellesa dels ponts, la seva capacitat de marcar la geografia urbana amb personalitat memorable, té a veure amb la claredat posicional i la simplicitat de traçat. Com en l'espai polièdric d'Euler, la bellesa urbanística d'un pont, més enllà de la seva eficàcia funcional i de la monumentalitat constructiva, rau a fer comprensible la lògica espacial de la forma urbana.

Amb traces complicades per la combinació desconcertant d'opcions estàtiques a les obertures i els atradors, o deformades en capçaleres i estreps, els nous ponts de Bilbao són, potser, obres d'enginyeria excel·lents, però cap d'ells afegeix claredat a la ciutat o al riu urbà, sinó més aviat al contrari. I la seva lògica s'assembla al discórrer d'un metropolità soterrat, o d'una autopista perifèrica la utilitat de la qual es limita al servei entre els extrems, renunciant a referir-se a l'espai que travessa com a ocasió de nova complexitat metropolitana.

La redundància necessària per al passeig indeterminat que preocupava Euler, la pretensió d'una topologia múltiple com a condició d'urbanitat contemporània, se'n escapa davant la construcció d'aquests ponts com a bastiments desafegides, aparatoses, potser espectaculars, potser mediàtiques, com els objectes estel·lars de tanta arquitectura actual. Però, com ells, aliens a l'exigència d'una estructura de l'espai metropolità més rica i complexa, del seu ús ciutadà i del seu enteniment cultural.

Manuel de Solà. Juny de 2006
Traduït per Alèxia Costa

an urban axis, but reduced to a pedestrian icon and a spectacle in itself, a destination rather than a place for passing through, it seems to place its desire for protagonism before its potential for future service, when there are no festivals to celebrate. This great anchored packet boat disregards the avenues of the Actur district, removing them from any possibility of a place in the urban frontage and leaving to Manterola's slight (but lovely) walkway all the responsibility of connecting the city's embankments.

In his attempt to produce a non-repetitive itinerary, Euler introduced the value of optional routes: this is the product of redundancy, of multiple frequency, which has less to do with the number of bridges (as he demonstrated) as with the connection between the bridges themselves, their network structure—in short, their urbanity, their urban condition.

It is a poor strategy for Saragossa, a city with so little riverfront, to deploy bridges so far to the north, where there is no city. Cities on rivers build bridges between their fronts. In Saragossa, the river is low and spates run high, and if the bridge is unable to create symmetry, instead it creates distance and segregates. This is particularly true if a naturalistic treatment is given to the riverbanks. So what is the solution? The Castilian cities along the Duero (Zamora, Salamanca, Tordesillas) present their beauty in a single face, over an asymmetrical river, with the town raised on one side and the low-lying land served by a single, monumental bridge. Like in Velázquez's vision...

A rural bridge does not form a network: it serves to enter and to leave, to cross the river, which, in open country, is always seen as an obstacle. The urban bridge, however, can be crossed endlessly, and the built-up river, in Paris and Prague, London and Budapest, Rome and Chicago, is not an obstacle, it is public space.

The urban bridge does form a network: rather than a launch pad or an embellishment, it is a bracket or a zip. Position, height and horizontal section are the three attributes that make a bridge urban. The crossing depends on them. Plecnik realized this with his triple bridge in Ljubljana.

Bilbao already has well formed fronts all along the Nervión, and adding bridges is very much a redundant action. Multiplying the network where it is already tightly knit serves to guarantee the great transformations envisaged. As an urban planning decision, it may be arguable, but there is no denying the protagonism of the Ria as a central site. Yet the beauty of bridges, their ability to impress a memorable personality on the urban geography, is associated with positional clarity and simplicity of layout. As in Euler's polyhedral space, the beauty of a bridge in terms of urban planning, over and above its functional efficacy and the monumental nature of its construction, lies in rendering the spatial logic of the urban form comprehensible.

With their filigrees complicated by the disconcerting combination of options (static in the spans and landing stage or under stress in anchorage and supports), Bilbao's new bridges may well be excellent works of engineering, yet none of them brings clarity to the city or to the urban riverfront—quite the contrary. Their logic is like the passing of an underground railway system, or a motorway on the city periphery, their utility limited to serving outer edges rather than referring to the space they cross as an occasion for new metropolitan complexity.

The redundancy required by the indeterminate route that concerned Euler, the aspiration to multiple topology as the condition of contemporary urbanity, fades in the face of the construction of these bridges, scaffolding appendages brought in from the outside, maybe spectacular, maybe seeking the media limelight, like the high-profile objects that represent so much of today's architecture. But, like them, they are deaf to calls for a richer, more complex structuring of the metropolitan space, its civic use and its cultural role.

Manuel de Solà. June 2006
Translated by Elaine Fradley

haber sido un eje urbano, pero reducido a icono peatonal, y espectáculo de sí mismo. Lugar de destino más que de tránsito, parece sacrificar a su afán de protagonismo sus posibilidades de servicio futuro, cuando ya no haya fiestas que celebrar. El enorme paquebote anclado olvida las avenidas del Actur, alejándolas de toda frontalidad urbana, y dejando a la débil pasarela de Manterola (hermosa) toda la obligación de conectar riberas ciudadanas.

Con la pretensión del itinerario no repetitivo introducía Euler el valor de la opcionalidad de los recorridos: algo que sólo resulta de la redundancia, de la frecuencia múltiple, que no tiene tanto que ver con el número de puentes (como él mostró) sino con la conexión de los puentes entre sí, de su estructura en red (en definitiva, de su urbanidad, de su condición urbana).

Pobre estrategia para Zaragoza desplegar tan al norte puentes sin ciudad, para una ciudad tan escasa de fachada al río. Las capitales fluviales construyen puentes entre sus fachadas. En Zaragoza el río es bajo, las crecidas altas y si el puente no logra crear simetría, crea distancia y segrega. Máxime si el tratamiento de las riberas es naturalista. ¿En qué quedamos? Las capitales castellanas del Duero (Zamora, Salamanca, Tordesillas) muestran la belleza de la ciudad con una sola cara, de un río asimétrico, con el casco elevado a un lado y la vega baja servida por un puente monumental, uno solo. Como en la visión de Velázquez...

Un puente rural no forma malla: sirve para salir o entrar, para cruzar el río que en campo abierto es siempre visto como un obstáculo. Pero el puente urbano es para cruzar cien veces, y el río construido, en París o en Praga, en Londres o en Budapest, en Roma o Chicago, no es obstáculo, sino al contrario, espacio público.

El puente urbano forma malla: no es lanzadera, ni alfiler, es más bien corchete o cremallera. La posición, la cota y la sección horizontal son los tres atributos que hacen urbano un puente. El “salto al otro lado” depende de ellos. Lo comprendió bien Plecnik en su triple puente de Ljubjana.

Bilbao ya tiene a todo lo largo del Nervión los frentes bien formados, y añadir puentes es, acertadamente, una acción de redundancia. Multiplicar la malla donde ya es densa constituye la garantía de las grandes transformaciones que se pretenden. Al margen de su discutible acierto urbanístico, sí es cierta la riqueza que como lugar central adquiere la ría. Pero la belleza de los puentes, su capacidad de marcar la geografía urbana con personalidad memorable tiene que ver con la claridad posicional y la simplicidad de trazado. Como en el espacio poliédrico de Euler, la belleza urbanística de un puente, más allá de su eficacia funcional y de la monumentalidad constructiva, está en hacer comprensible la lógica espacial de la forma urbana.

Con trazas complicadas por la combinación desconcertante de opciones estáticas en los vanos y atraques, o deformadas en cabeceras y estribos, los nuevos puentes de Bilbao son, quizás, obras de ingeniería sobresalientes, pero ninguno de ellos añade claridad a la ciudad o al río urbano, sino más bien lo contrario. Y su lógica se parece al discurrir de un metropolitano enterrado, o de una autopista periférica, cuya utilidad se limita al servicio entre sus extremos, renunciando a referirse al espacio que atraviesa como ocasión de nueva complejidad metropolitana.

La redundancia necesaria para el paseo indeterminado que preocupaba a Euler, la pretensión de una topología múltiple como condición de urbanidad contemporánea, se nos escapa ante la construcción de esos puentes como andamiajes añadidos, parachutados, quizás espectaculares, quizá mediáticos, como los objetos estelares de tanta arquitectura actual. Pero, como ellos, ajenos a la exigencia de una más rica y compleja estructura del espacio metropolitano, de su uso ciudadano y de su entendimiento cultural.

Manuel de Solà. Junio 2006