

El Viaducto de Millau

*Fusionando arquitectura e ingenierías en la práctica
Millau, Aveyron – Francia*



Autor: Sergio Cross

Coordinador Administrativo – Escuela de Ingeniería Civil

El profesor Cross es arquitecto diseñador y constructor de proyectos; con Maestría en Diseño Arquitectónico, Especialidad en Proyectos Turísticos y con Maestría en Dirección y Gestión de proyectos. Es ensayista, poeta y artista del lente. Posee diversos premios de arquitectura y condecoraciones por excelencia académica. Es el propietario de archifolium.com, una red sobre diseño, tecnología y educación. Y es el coordinador administrativo de la Escuela de Ingeniería Civil en la Universidad Iberoamericana.

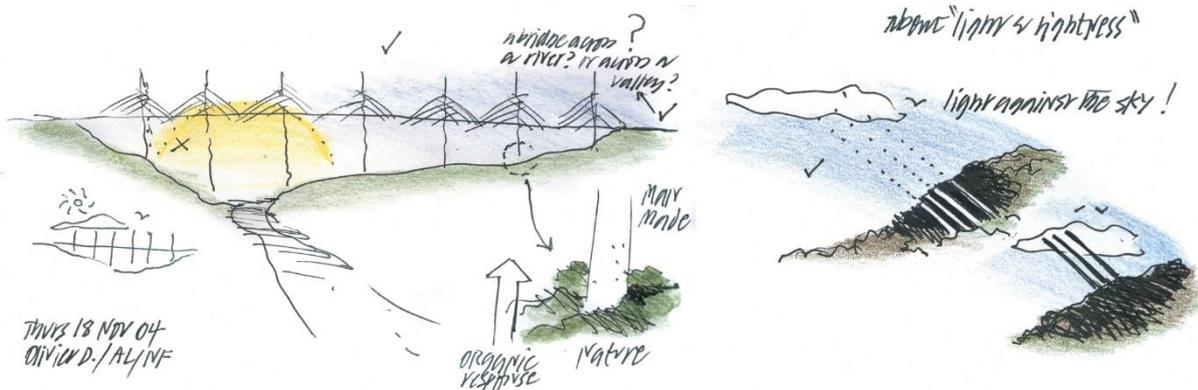
La vieja comuna medieval de Millau padecía de fuertes entaponamientos vehiculares en la plenitud del Siglo XXI. Teniendo solamente veintidós mil doscientos habitantes la ciudad era intransitable por el gran flujo de vehículos viajeros que transitaban. No les tenían como destino final, sino, como un paso indeseado e ineludible. Es por eso, que se propuso construir un viaducto acomodando a la población de millavoideses y para dar continuidad a la autopista A-75 que unía a París – España y que se había desarrollado en los ochenta. Pero en otro plano, para mejorar el turismo en la región Midi-Pyrénées, tras convertirse el mismo viaducto en un carismático hito regional con presencia similar de apolíneo. La obra deja un mensaje de fuerte superación tecnológica, sutil, decorativo y minimalista.



Es el puente más alto del mundo, ideado por el prestigioso ingeniero francés Michel Virlogeux quien también fue el diseñador del Puente de Normandía y el Puente Vasco de Gama en Portugal. Pero al mismo tiempo, conceptualizado como gran pieza conceptual-analógica, reinterpretando mariposas, por la mesa de dibujo de la estrella de la arquitectura mundial: el británico Sir Norman Foster. Foster, quien justamente había diseñado la terminal del aeropuerto más grande del mundo (HKG) en Hong Kong y la Collserola, una icónica torre de comunicaciones colgante en Barcelona, entre un centenar de proyectos en todo el mundo, ganó el concurso por la parte de diseño arquitectónico. Tanto él como Virlogeux, originaron un estético puente atirantado que pasa a la historia como una obra de la ingeniería civil sin precedentes, pero también, como una obra arquitectura sin símil. El veterano Jean Pierre Martin se encargó de la dirección de la construcción. Tuvo a cargo unos tres mil trabajadores que laboraron en los treinta y seis meses de la pronta y heroica construcción.



Pero el rompecabezas inicial tuvo contrariedades. Pues, los diagnósticos geológicos no eran favorables al principio dando resultados de altas posibilidades de corrimientos de tierra. El riesgo geológico de la piedra caliza fracturada de la región era visible, lo que creó diferencias de opiniones entre los expertos. El suelo está lleno de cavidades que resulta ser idóneo para la producción de cera local y teniendo cuevas productoras incluso propias de bacterias dadoras del queso roquefort.

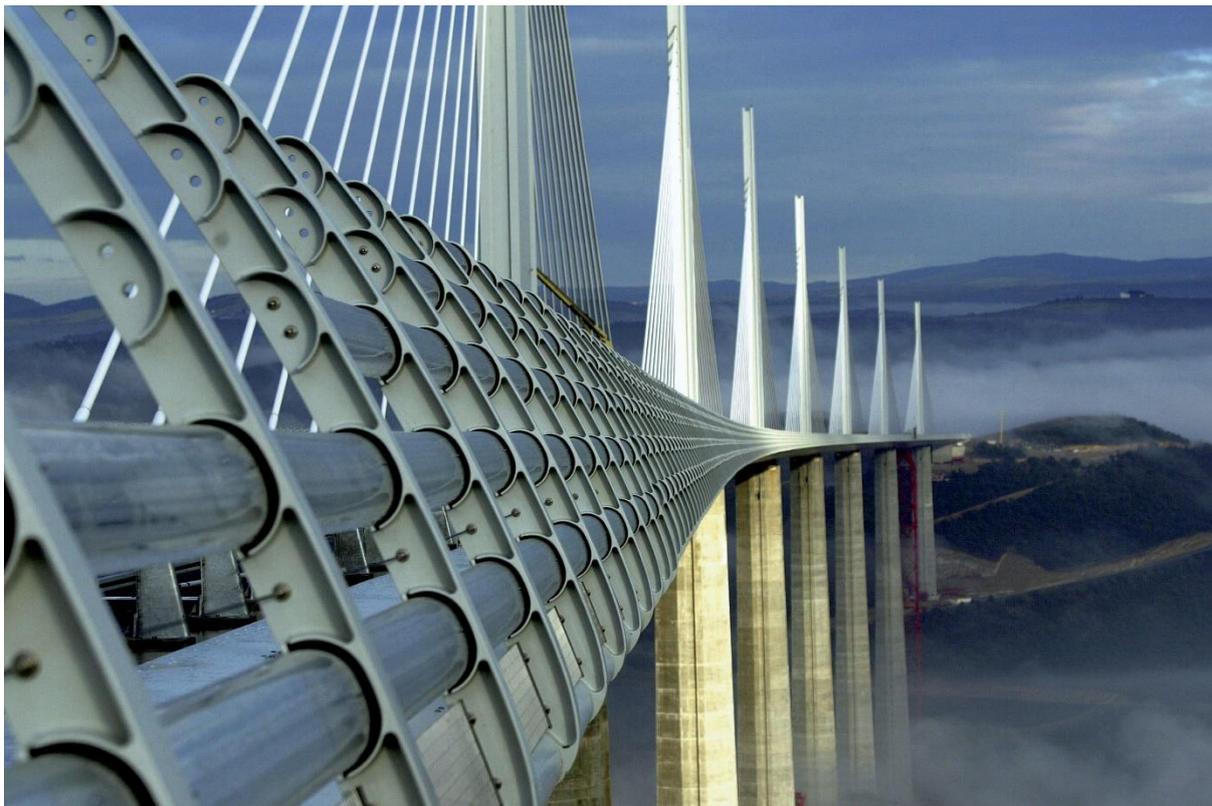


La solución fue dividir 8 tramos de tablero de acero con 32m de ancho para soportar 7 pilares de hormigón y proyectando un puente con una curva de 20km de radio que mejoró la visibilidad. Su espesor es de 4.30 metros. Los pilares tienen entre 44 y 246 metros de altura y con una sección longitudinal cambiante entre 11-24 metros (de inferior a superior). Los pilares pesan alrededor de 700 toneladas cada uno y construidos con moldes que requirieron 250 cambios de sección para producir cierto nivel de amorfismo propio del diseño conceptual. En total, se necesitaron unas 16mil barras de acero para su construcción.

Con unos 2,460 m de longitud y más alto que la torre Eiffel a 343 metros de altura, está ubicado en la Garganda del Tarn, el valle más profundo de Francia bajo los retos de fuertes vientos huracanados de 130 km/h. El estudio de ingeniería de vientos llevó 18 meses, siendo los vientos del valle un gran reto tanto para su diseño como para su proceso de construcción que estuvo monitoreado permanentemente y en ocasiones retasándose la construcción por pocos días. El millau rompe fronteras por su integridad estructural soportando una autopista de 36mil toneladas que se construyó deslizándola sobre el puente en rieles. La labor hercúlea de Marc Buonomo (Eiffel) e ingeniero a cargo, logró instalar la carretera más alta del planeta en medio de un temeroso paisaje, pero paradisíaco simultáneamente. Es la primera vez que se construyó una carretera por deslizamiento hidráulico de superficies.



El reto arquitectónico para esta obra plusmarquista, era involucrar ligereza con firmeza, pero mezclar el paisaje y la escala de la obra horizontal con mesura, en vez de opacar el paisaje; evitando un mensaje erróneo e invasivo. Balancear lo tangible e intangible entre lo multidisciplinar de las profesiones les tomó unos 17 años de planificación desde la ideación, en medio de grandes manifestaciones de los sectores ambientalistas. El puente de millau duplica la altura del puente austríaco Europabrücke que hasta ese momento era el más alto.



La mítica compañía Eiffel gran heredera de la experticia de su torre homónima, se encargó del tendido de tramos de acero; Enerpac, se responsabilizó de soportes hidráulicos de la autovía. Este consorcio (Groupe Eiffage) quien obtuvo el contrato para la construcción, financió el proyecto a cambio de la concesión del peaje hasta el año 2080. Pero si la concesión resulta muy rentable, el gobierno francés retomaría el control para el año 2044. La mundialmente afamada firma Arcadis (Holanda), también fue responsable de varios diseños técnicos. El viaducto de millau costó unos 400 millones de euros; se abrió al público en diciembre 2004 y su ciclo de vida es de unos 120 años.