

# Las buenas formas: inquietud por el arte en la ingeniería de hoy



**César Lanza**  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Coordinador del ciclo 'Las buenas formas'

## Resumen

El ciclo 'Las buenas formas' que tuvo lugar la pasada primavera bajo el auspicio de INTIC y en colaboración con la Residencia de Estudiantes ha supuesto una invitación a exponer corrientes a favor del arte que pueden encontrarse hoy en nuestro medio profesional y sus aledaños. A lo largo de las conferencias y coloquios del ciclo afloraron testimonios de primera mano, no solo de ingenieros con inclinación artística y talento reconocidos, sino también de otras personalidades del mundo de las Bellas Artes que saben apreciar esas 'buenas formas'.

Este artículo expone una serie de consideraciones sobre el marco de referencia en el que cabe situar hoy la apreciación estética de la obra de ingeniería, especialmente cuando se trata de argumentar a favor de su valor formal propio y en tal sentido diferenciable del de otras artes constructivas. Lo anterior sirve como encuadre para recordar algunas enseñanzas extraídas de los actos del ciclo 'Las buenas formas', que se desarrollaron entre los meses de Abril y Junio de este año. Las intervenciones estuvieron a cargo de las personas siguientes: Julio Martínez Calzón, José Serna, Carlos Castañón, Jorge Bernabeu, Miguel Aguiló y Fernando de Terán. Todos ellos son profesionales suficientemente conocidos y valorados en nuestro medio, por lo que no requieren aquí mayor presentación.

## Palabras clave

Ingeniería y forma, arte de la creación técnica, recepción y sentimiento de la obra de ingeniería, categorías estéticas en el mundo actual

## Abstract

*The workshop on style and form going under the title of "las buenas formas" that took place this Spring under the auspices of INTIC (ICT Integration) with the collaboration of the Madrid Residencia de Estudiantes served as an introduction to the artistic trends currently encountered in our professional environment and related spheres. The series of conferences and round tables provided first hand accounts not only by renowned engineers with artistic leanings, but also by other professionals from the world of Fine Arts who fully appreciate these styles and forms.*

*This article comments on this particular subject and forwards the place for good form or aesthetic appreciation in engineering work, particularly when attempting to argue in favour of its own formal value and one, in this respect, different from that of the other constructive arts. This serves as the setting in which to present some of the findings of the workshop on "Las buenas formas" that took place between April and June this year. The workshop included interventions by Julio Martínez Calzón, José Serna, Carlos Castañón, Jorge Bernabeu, Miguel Aguiló and Fernando de Terán, all of whom being sufficiently renowned and esteemed professionals in this country to do away with any further presentation.*

## Keywords

*Engineering and form, art of technical creation, appreciation and feeling of engineering work, aesthetic categories in the modern world*

*Pensamiento y lenguaje  
son los instrumentos del artista para su arte.*  
Oscar Wilde

Hicimos 'Las buenas formas', un ciclo de conferencias y coloquios organizado al alimón por INTIC<sup>1</sup> y la bienquerida Residencia de Estudiantes, por varias razones. En primer lugar porque, como en todo lo que tratamos de poner en marcha desde esa asociación, nos animaba la voluntad de



El pabellón principal de la Residencia de Estudiantes

resaltar facetas dentro de la ingeniería que desbordan el estereotipo al uso. En este caso, dejando un poco de lado la utilidad, la economía de medios y demás virtudes franciscanas que según la opinión convencional adornan los hechos de aquella; cualidades loables pero muy trilladas. Queríamos indagar en aspectos que se refieren a la concepción y la materialidad formal de las obras, buscando pautas de inclinación hacia el arte en el propio carácter de sus autores. De ellos, los ingenieros, nos interesaba saber no tanto cómo piensan sino especialmente lo que sienten cuando se enfrentan al hecho creativo, ese curioso proceso de concebir y diseñar algo importante, que antes del proyecto no existe pero que una vez construido irá a configurar –en ocasiones decisivamente– un lugar.

Ese era nuestro primer interés, pero no el único. También deseábamos meter baza en una discusión de cierto corte dogmático, que aflora públicamente de tiempo en tiempo igual que otras temporadas se retrae, sobre la vindicación de una posible condición artística asociada a la obra de ingeniería. El asunto se halla presente en la manera de pensar de los ingenieros de Caminos posiblemente desde sus mismos orígenes como profesión, y algunos de los más autorizados miembros de este cuerpo (al menos de los notorios) han opinado sustancialmente sobre el particular y terciado con gusto en la polémica: Alzola en el Diecinueve, Torroja, Fernández Casado y Fernández Ordóñez en el Veinte, Manterola y Martínez Calzón, junto con algunos otros, en

tiempos más recientes. Partíamos para ello de una posición voluntariamente objetiva desde la cual se trataba de situar el asunto en un contexto a priori neutral, algo parecido a un ‘sí pero no y no pero sí’, con matices a la hora de ejercer el juicio pero también con decisión de averiguar. Utilizando para ello un método que le gusta a la artista Eva Lootz, el del rabillo del ojo.

Decíamos en la presentación de ese ciclo que los diseños, formas y materiales que se encuentran en la obra de ingeniería responden a una lógica propia que difiere de la que gobierna la realización de otras construcciones, en particular aquellas que poseen una finalidad estrictamente monumental o simbólica. Es así porque los complejos artefactos que diseña y construye la ingeniería no tienen por misión fundamental estimular sensorialmente la emoción humana, sino que son la síntesis de una respuesta de la técnica frente a necesidades o problemas concretos que plantea la interacción sociedad-naturaleza y eso se nota a simple vista. La obra de ingeniería tiene un carácter singular, específico y finalista, que obedece en primera instancia a un *dictum* funcional: ha de causar los efectos físicos para los que fue comisionada. En la concepción de sus formas visibles tanto como en su estructura interna, la obra de ingeniería responde a la obligación de dar cumplimiento eficaz a alguna función que extiende la capacidad humana más allá de su límite natural. Tal es en esencia la misión de la técnica, aunque es cierto que en ocasiones la propia

corporeidad material de las obras, su expresión formal, desborda las condiciones funcionales y causa además un efecto sensorial imposible de pasar desapercibido para quienes las reciben.

Los condicionantes físicos y económicos que envuelven la obra de ingeniería, unidos a la jerarquización y complejidad técnica que impera en este ámbito de trabajo, afectan y normalmente restringen la libertad de actuación de sus autores. En lo que se refiere a la expresión formal de las obras, el grado de autonomía de que dispone el ingeniero no es equiparable a la discrecionalidad que caracteriza el trabajo artístico, guiado por la inspiración, el gusto y la maestría del creador. Sin embargo eso no significa que la intención estética resulte extraña en una praxis como la de la ingeniería, que no deja de ser proclive a la creación e inventiva y sintetiza objetos de gran interés y belleza, aunque sometidos a restricciones que raramente aplican a las Bellas Artes. Antes incluso de valorar la posibilidad de que la obra de ingeniería –tomada como una categoría específica dentro del dominio construido– forme o no parte del patrimonio artístico de una determinada sociedad o época, conviene advertir en clave crítica sobre la manera en que se la tiende a situar en el contexto más amplio de la cultura y la historia de su propio tiempo. Lo cual no resulta en general muy favorable ya que la percepción pública suele adscribir la ingeniería al dominio de lo útil-necesario y esa función ancilar se reafirma cuando sus obras se califican genéricamente como ‘infraestructura’, o peor aún ‘infraestructuras’. Este innoble vocablo, hoy tan corriente en la dicción de unos y otros –empezando por los propios ingenieros–, abunda en lo banal y posee una carga connotativa muy sesgada hacia lo subordinado y lo bajo, aquello que es puramente instrumental en un sentido intrínseco y sin asomo de la carga de espíritu o la sensibilidad que adornan al patrimonio cultural o la producción artística. Se advierte con real consternación cómo el genérico y tópico ‘infraestructuras’ va desplazando del imaginario colectivo de la sociedad los hermosos nombres particulares de las obras públicas, que son un preciado vínculo lingüístico que mantiene a la ingeniería en relación directa con la historia, los géneros de la cultura y los objetos del arte constructivo.

La noble y sustantiva obra pública no es un bulto inerte ni un mero apunte contable en el presupuesto del gobierno de turno. Es por contra un ente con significación propia que vivifica y transforma el medio no solo en sentido físico, sino especialmente en lo que se refiere al contexto relacional del

ser humano. Ya Ortega, en su ‘Meditación de la técnica’, hablaba de la ingeniería como una forma especial de humanismo, quizá la más humana de todas ellas, ya que permite a la especie vencer muchas de las limitaciones inherentes a su propia naturaleza, su ‘circunstancia’. La ingeniería posee un sentido finalista y transformador del mundo; sus obras no se perciben únicamente a través de la retina, sino por la apreciación de sus efectos sobre el medio y la sociedad. Las obras de la ingeniería forman parte del sustrato cultural en un sentido amplio y ayudan a crear las condiciones que habilitan la modernidad en sus distintas etapas históricas. Cultura que cabe entender aquí no exclusivamente en su acepción tradicional humanística, sino más bien en el sentido sintético con que se definiría grosso modo el acervo de valores de una sociedad o civilización determinada. Y la ingeniería, una forma de creación que hunde sus raíces en el *ars* de Roma y en la *tekné* de los griegos, debería verse igualmente como una fuerza productora de artefactos con significado cultural, en unos casos más explícito aunque en otros quizá no tan discernible. A la buena obra pública se le puede reconocer aquello que, precisamente sobre las obras de arte, escribió Octavio Paz: consistencia, figura y presencia.

Antes de esbozar una breve reseña sobre lo que dio de sí el ciclo ‘Las buenas formas’ permítasenos aportar alguna opinión sobre su razón generatriz, la correspondencia para algunos casi natural mientras que otros dirán que improbable, del arte –¿Arte?– con la ingeniería.

#### **Inquietudes de la ingeniería hacia el arte: la cuestión de la legitimidad y las corrientes a su favor**

A veces se plantea la cuestión del arte desde la ingeniería como la reclamación de una cierta legitimidad para ubicar sus propias obras en ese proteico y complejo dominio, que pertenece por larga tradición al campo de las Humanidades. Algunas celebridades de la profesión, especialmente en el ámbito de los puentes y las grandes estructuras, lo han hecho así antes y también recientemente<sup>2</sup>. Es cierto que la atribución de valor artístico a la obra de ingeniería, su reconocimiento y legitimación, no dejan de ser vindicaciones tradicionales que se plantean en ciertos niveles del medio profesional por ingenieros que poseen presencia propia en el ámbito de la cultura y relación con sus actores. Un problema nada trivial en ese sentido es tratar de averiguar si la naturaleza sustancial pero elusiva del arte puede o no ser concomitante con lo que se entiende normalmente por obra de ingeniería. Ni la pregunta epistemológica ¿qué es

el arte? ni la ontológica ¿qué cosas son o no son obras de arte? proporcionan frente a este dilema una respuesta cierta o con valor probatorio. En todas las civilizaciones y épocas el ser humano ha formulado y respondido miles de veces ese tipo de cuestiones y aún insiste sin haber encontrado una explicación que pueda darse por definitiva<sup>3</sup>.

La realidad ingobernable del arte desborda las ideas de los filósofos –estetas, hermeneutas o fenomenólogos–, de los críticos y de los historiadores; podría incluso afirmarse que también las de los propios artistas aunque esto pueda parecer un contrasentido. Se pasa del ‘todo puede ser arte’ que proclamaba unos años atrás el influyente políartista alemán Joseph Beuys, partidario de erosionar cualquier frontera o delimitación de la categoría radicalizando la tendencia que emergió en el post-dadaísmo de Duchamp, a su oposición categórica: ‘cualquier cosa no puede ser arte’, que es precisamente lo que defiende el célebre crítico norteamericano Arthur Danto en su última obra publicada<sup>4</sup>. Uno de los teóricos de referencia en el campo del pensamiento estético, Benedetto Croce, consideraba que frente a la pregunta ¿qué cosa es arte?, la única respuesta acertada es que ‘arte es aquella cosa que todos saben que lo es’<sup>5</sup>. El filósofo transalpino respondía circularmente a su propia pregunta, mostrando así la dificultad del lenguaje para definir categorías como esta, que se construyen en parte sobre sí mismas y por tanto se inclinan hacia lo declarativo y autorreferencial.

Argumentar teóricamente sobre la capacidad hipotética que posee la obra de ingeniería para albergar y transmitir valores estéticos o artísticos, de naturaleza autóctona y no importada, exige una elaboración que desborda en demasía el contenido de este artículo<sup>6</sup>. Si además quisiéramos tratar aquí acerca de la problemática crucial de su posible legitimación por el *establishment* de los artistas, el tema se nos iría irremediadamente de las manos. La estética de la ingeniería ya no cabe en un enunciado sintético y en apariencia claro como aquel de Leonhardt, ‘diseño con formas bellas’<sup>7</sup>, ni tampoco se asimila por medio de una reducción cognoscitiva como defendía Judd argumentando que ‘el arte solo precisa ser interesante’. Parece que tendría sentido adoptar una posición de realismo pragmático frente a la indecidibilidad de la cuestión y recordar opinión tan autorizada como la de Goodman cuando afirmaba que ‘los problemas relativos al arte son puntos de partida más que de convergencia’<sup>8</sup> para pensar que la obra de ingeniería puede ser el interesante arranque de alguna forma especí-

fica de arte. ¿Por qué no, si ese valor se le concede hoy por ejemplo a la gastronomía?

Dejando un poco de lado el problema filosófico, también resulta interesante desde una perspectiva etnográfica o sociológica del mundo profesional de los ingenieros tratar de caracterizar y pulsar la vitalidad de las corrientes a favor del arte que se dan en ese medio. Se usará aquí el término ‘corriente por el arte’ en un doble sentido: (I) el del amor al arte en la práctica de la ingeniería, es decir el empeño formal del autor para alcanzar algún fin de esa naturaleza a través del proyecto y la obra construida; y (II) como un conjunto quizá algo desordenado y asistemático de acciones ejercidas ‘desde la profesión’ sobre el contexto cultural de la obra pública. Actos que se dirigen a estimular la recepción de sus valores extratécnicos por parte de la sociedad o su realce frente a determinados agentes del *establishment* cultural, los creadores de opinión.

La faceta más inmediata y relacionada directamente con la trasposición del arte al campo de la ingeniería es sin duda la manifestación explícita de sensibilidades y actitudes de esa índole, cuando se dan, en el propio proyecto. La singularidad formal en la praxis de la técnica es en tales ocasiones consecuencia de una intencionalidad artística que se eleva sobre los requisitos y prescripciones habituales de la obra y mueve al ingeniero autor a tomar decisiones de diseño interpretables en clave emotiva y no solo funcional, técnica o económica. Esta cuestión no deja de ser ambigua y contingente, pues no se puede asegurar a ciencia cierta si un efecto estético afortunado en determinada construcción proviene de manera más o menos espontánea del gusto formal del propio creador, de su talento innato, o si se produce a raíz de un ejercicio reflexivo y deliberado de intencionalidad estética en la concepción del diseño. Por otra parte tampoco resulta fácil discernir cuáles son en el mundo de hoy las categorías estéticas que rigen el arte. Bien sabido es que la primacía kantiana de la belleza y el sentido de la sublimidad sobre el que teorizó Burke, llevan un siglo en solfa. Este escollo se puede rodear yendo curiosamente a la historia y recuperar a tal fin las categorías clásicas vitrubianas, entendiendo que tales maneras de diseñar se dirigen hacia la subjetiva y maleable virtud de la venustas que acompaña, cuando la fortuna sonríe, a las más estrictas condiciones de la utilitas y la firmitas que suelen darse por descontadas. Apuntando a aquello que José Antonio Fernández Ordóñez verbalizaba en la expresión, tan querida por él, de ‘las misteriosas cotas del arte’<sup>9</sup>, concluiremos que si la

ingeniería no constituye en sí misma un medio de expresión artística al uso, es sin embargo incuestionable que al menos posee la potencialidad suficiente y los recursos necesarios para expresar las inquietudes que puedan sentir hacia el arte los ingenieros animados por esa voluntad.

Lo que al margen de lo anterior se denominan aquí ‘corrientes por el arte’ comprende además otras facetas que se dan dentro del mundo de los ingenieros y que no necesariamente se reflejan en la realidad física o presencia de una obra concreta. Se trata de un tipo particular de hechos y actitudes en torno a lo construido que denotan voluntad de tejer desde la ingeniería una envolvente de naturaleza culta y contenido plural sobre sus propios actos. Nos referimos a aspectos tales como: la educación de la sensibilidad y la enseñanza de la Historia del Arte o la Estética dentro de la ingeniería, particularmente en las Escuelas de Caminos; el activismo en pro de una cultura específica de la obra pública, en concreto a través de las exposiciones y actividades culturales promovidas en torno a las propias obras por el Colegio y otras instituciones; la labor editorial como vehículo de expresión de los valores estéticos o culturales propios del patrimonio construido por los ingenieros –recuérdese la colección ‘Ciencias, Humanidades e Ingeniería’<sup>10</sup> de sus mejores tiempos o los monográficos de la revista Ingeniería y Territorio<sup>11</sup> sobre este asunto–; y otras facetas quizá más particulares que institucionales pero en cualquier caso sintomáticas, como pueden ser el coleccionismo y el mecenazgo de las artes y la cultura alentados desde entornos o figuras concretas del mundo de la ingeniería. Al menos estos hechos contextuales, estas cuatro particulares corrientes por el arte, merecen ser estudiadas, conocidas mejor y comprendidas en lo que pueden tener de aleccionador y no como meros epifenómenos.

Corrientes por el arte, en uno y otro sentido, no ha dejado nunca de haber, de hecho constituyen una constante histórica en la ingeniería española desde la época fundacional de Betancourt y demás ilustrados. Es cierto que su vigor y presencia en el ámbito profesional han sido irregulares según las circunstancias, ubicándose por lo general en el plano de las actitudes y el gusto de personas concretas y no tanto como una tónica sostenida con regularidad desde las Escuelas, las empresas, la Administración en su papel de gran comitente o el propio Colegio. Las corrientes por el arte incluso parecerían en sí mismas una especie de contracorrientes dentro de la vocación profesional predominante hacia la pura técnica, pues tratan de acercar la

razón determinista a ciertos misterios contingentes de los hechos artísticos, que es como buscar acomodo a la ruda sinceridad de la luz eléctrica en campos de dulce niebla. Son corrientes hoy tenues, por lo general débil o informalmente organizadas y se conforman a partir de grupos de afinidad que sin embargo poseen una capacidad propositiva rica en ideas y nuevos conceptos. No está sin embargo claro que compartan una preceptiva común o se hayan formado en torno a una comunidad de valores explícitos sobre la cuestión estética o el significado cultural de la obra pública. Interesa además conocer cómo se crean y evolucionan hoy las corrientes por el arte dentro de la generación joven, entre los ingenieros noveles<sup>12</sup>. Saber qué alicientes y cortapisas se dan en la práctica profesional en ese estrato y qué potencial existe para avivar el tono de la inquietud artística de los jóvenes ingenieros en un campo manifiestamente rico en posibilidades. Y de esto último, de la apertura hacia el futuro, también hemos querido tratar en el ciclo ‘Las buenas formas’.

#### **Algunas enseñanzas del ciclo ‘Las buenas formas’**

Aceptando como premisa razonable la opinión antes reseñada de Nelson Goodman sobre el arte como sempiterno punto de partida, se concibió el ciclo no como un proceso en búsqueda de conclusiones sobre la temática planteada sino más bien con la intención de invitar a opinar y con voluntad de causar una cierta llamada de atención. El fin no era otro que suscitar ideas y mostrar facetas que animasen a tomar el tema del arte como objeto propio de discusión disciplinar dentro de la ingeniería. Sobre todo, incitar posteriores elaboraciones que puedan dar mayor presencia y vigor a esas corrientes por el arte que, estando siempre ahí, son quizá más tenues que otra cosa, con irregular trabazón y encaje. El debate intramuros, como bien se sabe, se encuentra actualmente polarizado por las malas perspectivas que genera la situación económica, la transformación de la capacidad técnica de la ingeniería en una especie de mercancía indiferenciada y los problemas que se derivan del exceso de oferta. Se teme además que estas tres circunstancias ominosas puedan llegar a convertirse en algo crónico y dominen la preocupación de los más jóvenes.

Siendo ese el *mindset* que abunda actualmente en el ámbito profesional, la cuestión del arte parecería secundaria o de interés colateral al menos en este momento. Sin embargo hay razones –y sobre todo intuiciones– que nos llevan a creer que valores o atributos extratécnics de las obras como los que aquí se abordan pueden ser elementos de importancia

Ciclo LAS BUENAS FORMAS: INQUIETUD POR EL ARTE EN LA INGENIERÍA DE HOY



**INTENSIDAD FORMAL Y BELLEZA DE LA INGENIERÍA (CIVIL)**  
 la verdad de las buenas formas en un espacio en crisis

Conferencia a cargo de **JULIO MARTÍNEZ CALZÓN**  
 Residencia de Estudiantes - Jueves 4 de Abril, 19:30 h.



Intensidad formal y belleza de la Ingeniería (Civil)



Julio Martínez Calzón

creciente en un modelo orientado a proyectar y construir mejor y con visión más amplia, en lugar de mucho y apresuradamente. Pensamos que una de las condiciones de contorno de ese modelo futuro, al menos como hipótesis, podría apuntar a la 'enculturación'<sup>13</sup> de las obras de ingeniería más significativas y de ahí el interés de las corrientes por el arte dentro de la profesión, la oportunidad de decir algo al respecto.

El ciclo 'Las buenas formas' comenzó en abril de este año, casi al mismo tiempo que la primavera, con una conferencia a cargo de Julio Martínez Calzón. Julio, siempre joven en su muy lograda maduración profesional, no necesita ser presentado al menos en el ámbito al que se dirige esta revista. De Martínez Calzón interesaba conocer cómo un ingeniero con semejante reputación profesional y a la vez persona comprometida con las Humanidades –en la faceta filosófica en general y en concreto la estética– ve la obra de ingeniería como un vehículo que recibe emociones de su creador y las traslada a la comunidad de receptores, la sociedad. Su conferencia tuvo por título 'Intensidad formal y belleza de la Ingeniería (Civil)', al cual quiso añadir un apéndice explicativo: 'La verdad de las buenas formas en un espacio de crisis'.

El segundo acto programado, con un formato quizá un poco más informal, fue un coloquio entre ingenieros de los que hemos denominado noveles, es decir gente joven de la pro-

fesión que ya destaca por su capacidad y realizaciones, especímenes con proyección. Las tres personas que mantuvieron el coloquio fueron Carlos Castañón de MC2, José Serna de Esteyco y Jorge Bernabeu de IDOM, citados en el orden de su intervención en el acto. A través de ellos pretendíamos pulsar la importancia que esta generación, más o menos cerca de los cuarenta años de edad, concede a la reflexión sobre los aspectos formales, la contextualización de la obra y la influencia de la tecnología sobre la praxis profesional en los aspectos relativos al diseño. Contamos en el coloquio, titulado 'Jóvenes ingenieros frente al arte de construir' con la inestimable ayuda de Miguel Aguiló en un papel teóricamente de moderador, pero en realidad incitando al debate y en cierto modo azuzando a los tres noveles en la expresión y contra-argumentación de ideas, intuiciones y demás brotes discursivos que fluyen con relativa soltura entre personas jóvenes y razonablemente apasionadas por lo que hacen y piensan.

Aunque el ciclo se dirigió nada más que a la ingeniería, no queríamos incurrir en una visión exclusivamente desde y para la etnia sobre la cuestión del encaje del arte; no basta mirar los hechos siempre desde el lado de la propia profesión. Con esa intención se buscó ayuda y encontramos la grata y amabilísima disposición de Fernando de Terán, arquitecto urbanista muy bien considerado en el medio profesional a la vez que académico de la Real de Bellas

Ciclo LAS BUENAS FORMAS: INQUIETUD POR EL ARTE EN LA INGENIERÍA DE HOY



Jóvenes ingenieros frente al arte de construir

## JÓVENES INGENIEROS FRENTE AL ARTE DE CONSTRUIR

Intervienen: Jorge BERNABEU, Carlos CASTAÑÓN y José SERNA  
Coloquio moderado por Miguel AGUILÓ  
Residencia de Estudiantes - Jueves 9 de Mayo, 19:30 h.



Artes. Fernando es un arquitecto ilustre que conoce bien el mundo de la ingeniería, por razones de vinculación familiar y especialmente debido a su ejercicio pasado como catedrático de Urbanismo de nuestra Escuela. Queríamos ver con Fernando de Terán cómo desde el mundo de las artes se contempla la obra de ingeniería, su posición en el contexto de la cultura de hoy y su capacidad para expresar valores estéticos. La conferencia de Terán, a finales de Junio y titulada precisamente 'Buenas formas, Ingeniería y Academia' dio por concluidos, al menos provisionalmente, los actos que con buen ánimo y curiosidad sincera habíamos iniciado con la llegada de la estación.

No se puede asegurar que el ciclo 'Las buenas formas' haya concitado inequívocamente en torno a la estética de la obra de ingeniería aquellas tres virtudes que Apollinaire ubicaba en el corazón de las artes plásticas: pureza, unidad y verdad<sup>14</sup>. Nuestra sociedad y el estado de la cultura de hoy se reflejan en el puzzle de un post-casi todo lo conocido que las sirve de base, pero sin un paradigma claro que señale el futuro. Difícilmente admite el mundo del arte lecturas tan taxativas y ortodoxas como las que realizaba un siglo atrás el artista ruso-francés, curiosamente él mismo un espíritu polifacético y renovador. Y sin embargo, queremos pensar que algunas sensaciones que quedaron en el ambiente del salón de actos de la Residencia de Estudiantes apuntan a una especie de búsqueda de tierra firme; por eso se pre-

sentan aquí, quizá inmodestamente, como 'enseñanzas'. Trataremos de expresarlo desde el recuerdo de algunas palabras de las propias personas que hicieron posible el ciclo, que en buena medida dan contenido y literalidad textual a las consideraciones que siguen.

Julio Martínez Calzón en su disertación habló de cómo se encuentra arte, sin querer precisar el término, en las formas esencialmente estrictas de la ingeniería, a través de un impulso adicional que él llama 'significativo'. Impulso que las presenta ante la mirada del público con un carácter 'intenso', de significado no estrictamente técnico. La belleza, en su complejidad plural e indefinida, posee a su vez un núcleo de sentido afectivo que la relaciona con la intensidad, si bien es lábil y variable. Quizá por ello los ingenieros intentan acceder a estos territorios de la intensidad formal y la belleza partiendo de posiciones o planteamientos muy diferentes: desde la conceptualización tajante y rigurosa del hecho resistente, expresión dogmática de la 'verdad estructural' que preconizaban nuestros mayores, hasta conceptos y realizaciones que sintetizan valores mucho más diversos, llegando en ocasiones a vertientes rayanas en lo absurdo, lo cómico o lo chocante<sup>15</sup>.

Refiriéndose a las Bellas Artes del legado clásico, Martínez Calzón sitúa la capacidad del arte de la ingeniería para generar obras portadoras de belleza en proximidad estética con la



Jorge Bernabeu



Carlos Castañón

escultura y la arquitectura. Establece relaciones de analogía sin rendir el ethos de la obra de ingeniería a la plasmación de valores puramente estéticos, ni mucho menos menoscabo las referencias que crean su marco específico: funcionales, resistentes, materiales, constructivos y económicos. La obra de ingeniería, especialmente la gran obra pública, ha manifestado sensaciones de poder y funcionalidad pero en contadas ocasiones de belleza. Menos aún se la suele considerar en ese sentido como obra de arte, lo que en el mundo constructivo se reserva al ámbito arquitectónico.

El arte, según Martínez Calzón, es uno de los más importantes logros del ser humano consigo mismo, una herramienta de felicidad. Coincide en esa apreciación con Tolstoi, que afirmaba que el arte es una de las condiciones de la vida humana que más une a los hombres, un medio de comunicación de emociones y sentimientos. En el mundo del arte construido, espacio, forma y materia resistente se combinan excepcionalmente en una poética que convoca, con el concurso de los sentidos, una imagen interior elevada de enorme intensidad, indefinible. Cuando se trata de una obra de ingeniería, ese proceso de percepción sensorial posee un carácter cenestésico, vago o autónomo amén de cerebral. El proceso de asimilación de la obra de ingeniería como portadora de una forma especial de belleza fuera de referencias históricas, orgánicas y costumbristas –en un sentido social ‘realistas’– requiere un tiempo de aceptación y reconoci-

miento. El concepto de belleza en la ingeniería se vincula al carácter de la forma significativa, una categoría formal distinta y específica que no se encuentra necesariamente mediada por el contexto cultural. Eso la hace diferente de las artes clásicas y paradójicamente también la une a ellas.

Un hecho diferencial de la ingeniería como arte, es decir en la condición que aquella tiene de medio humano que además de dar solución a determinados problemas funcionales puede transportar emociones, es el factor escala o dimensión. Este se aprecia de manera inequívoca en las grandes obras y en particular en los puentes. La visión del gran puente ofrece muchas veces la belleza en una forma específica de conceptualización ceñida a los conceptos de fuerza, majestad e infinitud. Son llamadas al límite, a lo fronterizo, con las que la obra de ingeniería incorpora por derecho propio la categoría de lo sublime que introdujo Burke en los fundamentos de la estética<sup>16</sup>, en pleno siglo XVIII. La conexión con la naturaleza es otro hecho específico, donde la surgencia material, conexa, ordenada del gran puente establece un discurso poético-épico en torno al acto humano de civilizar la naturaleza. Frente a todo lo banal o trivial, el gran puente se hace sustancia firme y potente, forma significativa e impulsora, frente a las formas libres y pasajeras, coyunturales, que nos inundan.

Carlos Castañón, en coloquio compartido con José Serna y Jorge Bernabeu, quiso hacer hincapié en la capacidad



José Serna



Miguel Aguiló

expresiva que la informática pone hoy en manos del ingeniero, relevado gracias al uso intensivo del computador de un sinfín de tareas rutinarias. El papel de los nuevos medios técnicos en la investigación formal puede precisamente ponerse en paralelo con lo que está sucediendo en el campo de la arquitectura, si bien desde una perspectiva más completa e integradora del hecho constructivo que la pura síntesis geométrica de la forma. Recordaba Carlos al gran ingeniero estructural norteamericano de origen bengalí Fazlur R. Khan, que hizo posible uniendo su pericia a la potencia del cálculo electrónico los edificios emblemáticos del *skyline* de Chicago, el Centro John Hancock y la Torre Sears. Desde entonces han pasado casi cincuenta años y no hay mucha duda que quepa a la hora de asociar los avances y proezas de la ingeniería estructural con la extraordinaria evolución de los medios digitales de cálculo y procesamiento, la automatización del diseño y los sistemas de simulación y visualización en 3D. Y en este campo aún se advierte gran recorrido para la ingeniería si esa potencia se sitúa al servicio del diseño. Atacando al núcleo del proceso de creación no solo en el frente de la técnica sino en términos de especulación formal, yendo a la razón y ser de la estructura, si se nos permite transcribir la expresión feliz que acuñó tiempo atrás Eduardo Torroja.

Cuando se busca el arte en el dominio construido no debe perderse de vista el marco de referencia que supone la

escala. Esa opinión expresó José Serna, situando la estética del propio objeto en un espacio referencial de mayor complejidad que involucra proceso, detalle y contexto. Esta especie de proyección de los atributos formales de la obra de ingeniería sobre los tres planos mencionados no necesariamente se encuentra organizada a través de una jerarquía preestablecida y menos aún conocida explícitamente en el acto de diseño. Ejemplos vividos muestran la importancia que tiene enunciar en el buen hacer y en ocasiones lo inevitable de la secuencia de hacer y deshacer para volver a hacer sobre hipótesis y valores diferentes de aquellos de partida. Dios pero también el diablo pueden verse envueltos metafóricamente en la obra de ingeniería, en cualquiera de los factores que envuelven a su objeto; el logro del efecto estético o artístico perseguido proviene de un juicio plural que no se forma estrictamente por agregación de expresiones individuales. Todo en la ingeniería tiene un aire colectivo, incluso en aspectos como el de la creación estética que las Bellas Artes sitúan en el ámbito estrictamente individual del genio creador. Sin embargo lo que realmente cuenta aquí es el equipo. El arte de los ingenieros es un arte en sociedad, sus obras van de unos cuantos –los diseñadores y constructores– a muchos más, la sociedad que las recibe y usa.

Jorge Bernabeu enfocó su discurso hacia la crítica de algunos aspectos que envuelven a la obra de ingeniería, in-

## Ciclo LAS BUENAS FORMAS: INQUIETUD POR EL ARTE EN LA INGENIERÍA DE HOY



Buenas formas, ingeniería y Academia

**BUENAS FORMAS, INGENIERÍA Y ACADEMIA**

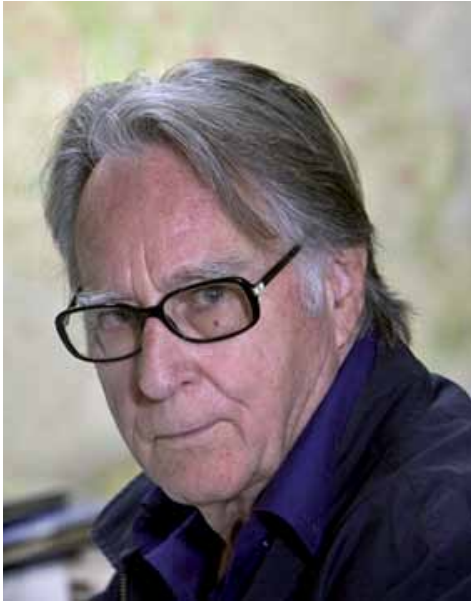
Conferencia a cargo de **FERNANDO DE TERÁN**  
Residencia de Estudiantes - Jueves 20 de Junio, 19:30 h.



vitando a una especie de rebeldía contra el culto al tópic que desde dentro de la profesión se practica en ocasiones en suplantación de una génesis cultural necesaria y más auténtica. Recordó la naturaleza pública de la obra, no tanto en sentido patrimonial o demanial como ontológico. La obra de ingeniería está abierta a la sociedad y es necesario hablar de sus connotaciones artísticas desde una perspectiva esencialmente pública. Es precisamente la condición pública de la obra la que invita a situarla en un contexto forzosamente crítico en un sentido amplio que conecta sus valores formales con la fundamentación del valor que crea a la colectividad. Y en esa sensibilidad que debe contraponerse a –o al menos atemperar– la tendencia a la docilidad frente a los designios del poder comitente, juegan hoy factores nuevos. Uno de ellos, sin duda es la presencia de la mujer en el ámbito profesional de la ingeniería, hecho rotundo y en absoluto anecdótico o muestral. Sobre este hecho, relativamente reciente en la historia de la ingeniería como profesión, y especialmente sobre sus efectos, aún no se ha producido una reflexión disciplinar con la hondura que merece. Una nueva aproximación a la cultura de las buenas formas en el ámbito de la ingeniería debería tomar en consideración cinco aspectos fundamentales desde el propio proceso de diseño: (I) la concepción, como hecho germinativo que establece el origen de la obra; (II) el detalle, expresión del ingeniero individuo que en tantas ocasiones da el tono de la calidad de la obra; (III) el proceso construc-

tivo, que en la ingeniería está indisolublemente vinculado al diseño y aporta elementos de gran intensidad emocional y potencia plástica; (IV) el paisaje, que la obra una vez construida vivifica y transforma en lugar; y (V) el ciudadano, que recibe la obra y es a la vez origen de su fundamentación. La ingeniería es en ese sentido un arte con vocación de servicio público, un agente central en la construcción de la identidad y la cultura del territorio.

De la conferencia de Fernando de Terán puede reseñarse que rezumaba sabiduría, reflexión y un acertado sentido de la perspicacia al observar qué cosas unen y cuáles separan a ingenieros y arquitectos en su aproximación formal al diseño de los objetos que cada profesión da por propios. Partiendo de una raíz durante siglos común, ingeniería y arquitectura se establecen como dominios disciplinares y praxis en buena medida diferentes a partir de los hechos que imprimieron carácter al proteico siglo de las Luces: la revolución política que establece a la burguesía como clase dominante sobre los reductos aristocráticos del *Ancien Régime*; la publicación de *L'Encyclopédie* como compendio de saberes laicos y origen de la desmitificación del conocimiento humano como algo reservado a la élite social, siendo por contra accesible a todos a través del estudio; y finalmente, la aparición de la técnica como un vástago de ciencia y milicia, que buscaba saber para transformar y conquistar la naturaleza en beneficio de la especie.



Fernando de Terán

La visión formal de la obra de ingeniería desde la arquitectura es sumamente interesante cuando se produce sin el empañamiento en la mirada que suele dar el ardor gremial. Desde su escisión curricular y metodológica en el siglo de las Luces, ingeniería y arquitectura profesan relaciones de vecindad en las que siempre se notan los efectos de frontera. Unidas por el amor al hecho constructivo y por la cultura del proyecto, ambas comparten una pulsión dramática por transformar materia y paisaje. Pero son diferentes al enunciar problemas, y sobre todo porque sus emociones nos mueven a unos y otros por trayectos disímiles. La interpretación del vínculo más inmediato, aunque incompleto y siempre tenso, entre ambas realidades –la estructura–llevaría a sentenciar que la ingeniería penetra más en su adyacente disciplina que viceversa. Sin embargo no es la necesidad-sinergia sino el entendimiento-simbiosis lo que conduce a la grandiosidad en las obras compartidas.

Comprender la relación –más paradójica que dialéctica, en el sentido barthesiano– entre arquitectura e ingeniería, nos lleva a explorar el campo de las definiciones. Recordemos cómo Fernández Casado contraponía a la máxima de Le Corbusier para la arquitectura ‘juego sabio, concreto y magnífico de volúmenes agrupados bajo la luz’, la visión menos etérea y más proteica del ingeniero ‘no se trata de volúmenes, sino de masas que pesan y resisten’. Fernando de Terán, que tuvo una relación familiar directa con don

Carlos, es una figura enormemente respetada en su área de conocimientos y posee esa visión amplia y sabia de los hechos constructivos que se tiene desde el urbanismo bien madurado. En los aspectos formales de la obra de ingeniería él ve un campo abierto al intercambio entre disciplinas, una proclividad potencial al diálogo feraz entre técnica, arte e historia. En su último libro publicado, Terán lo sintetiza con notable justeza en clave de interrogación: ‘¿Es viable una historia de los hechos físicos que da por supuesto que éstos pueden estudiarse y entenderse independientemente porque se producen dentro de un proceso autónomo que tiene sus propias leyes, y que ello es suficiente para explicarlos?’<sup>17</sup>.

Y con esa cuestión abierta, puesta en labios de Fernando de Terán, quisiéramos decir que finalizó el ciclo ‘Las buenas formas’ la hermosa tarde del 20 de junio, última de una irregular primavera. Pero como todo el mundo sabe, el ciclo es la incorporación al léxico de la idea filosófica del eterno retorno en el devenir de la historia de los hombres y el arte no es sino un presente eterno. Por tanto debimos terminar el ciclo sin terminarlo, y nada mejor quizá para dejar constancia de ello que aquel palíndromo de hermosa factura y significado incierto: *in girum imus nocte et consumimur igni*. En uno y otro sentido, la inquietud por el arte en la ingeniería de hoy, suponemos que continúa. **ROP**

### Notas

(1) Red INTIC (Innovación y Nuevas Tendencias en la Ingeniería Civil) es una asociación independiente sin ánimo de lucro formada por un grupo de ingenieros de Caminos con el fin de estimular el diálogo interdisciplinar de la técnica con los ámbitos de la cultura, la ciencia y la economía. Colabora habitualmente con otras instituciones, como el Colegio y la Asociación de ICCP, el Círculo de Bellas Artes de Madrid, la Residencia de Estudiantes o la Fundación Giner de los Ríos entre otras.

(2) Entre los libros publicados en los últimos años que de manera más directa inciden en esta temática hay que destacar los dos siguientes: Puentes, estructuras y actitudes, de Julio Martínez Calzón, Ediciones Turner (2006) y La obra de ingeniería como obra de arte, de Javier Manterola Armisén, Editorial Laetoli (2010). Se trata no obstante de obras muy diferentes en su intención, forma y contenidos.

(3) En términos de resignado pragmatismo, reconociendo además la dependencia entre el arte y su contexto cultural y social, se manifestaba José María Valverde. Catedrático de Estética de la Universidad de Barcelona entre 1956 y 1964 y hombre importante en el panorama de la cultura española entre el tardofranquismo y la Transición. Escribió Valverde: 'Sobre estos hechos singulares se puede hablar interminablemente sin alcanzar conclusiones fijas, pero se hacen aún más interesantes cuanto más los vemos sobre el trasfondo de las ideas y la sociedad en que se insertaron'. Breve historia y antología de la estética. José María Valverde, Ariel Filosofía (1987).

(4) What Art Is. Arthur C. Danto, Yale University Press (2013).

(5) Breviario di estetica – Aesthetica in nuce. Benedetto Croce, Adelphi (2007).

(6) El autor ha expuesto su punto de vista sobre este asunto, especialmente en lo que se refiere a las carencias de la 'envoltura' con que se presenta la obra de ingeniería en el ámbito de las referencias culturales de su tiempo, en el libro siguiente: Seis ingenieros vivos. César Lanza, Aula Carlos Roa – Ineco (2011).

(7) Ponts. Fritz Leonhardt, Presses Polytechniques Romandes (1986).

(8) Languages of Art. Nelson Goodman, Hackett Publishing Company (1976).

(9) La modernidad en la obra de Eduardo Torroja. José Antonio Fernández Ordóñez y Salvador Tarragó, Ediciones Turner (1979).

(10) Colección Ciencias, Humanidades e Ingeniería, línea editorial del Colegio de ingenieros de Caminos fundada por José A. Fernández Ordóñez, Juan Benet y Clemente Sáenz Ridruejo a finales de los años Setenta, que tuvo como objetivo hermanar esos tres campos fundamentalmente a través de sus vínculos en la historia de España. La CHI tuvo un sustancial período de gloria, alrededor de un cuarto de siglo, antes de caer primero en la irrelevancia y más tarde en el agotamiento de fuentes de inspiración y medios.

(11) Revista Ingeniería y Territorio, hoy subsumida en la Revista de Obras Públicas. Véanse en particular los números 81-84 (coordinados por Carlos Nárdiz) y 78-79 (coordinados por Javier Muñoz).

(12) Aunque este término es impreciso y no estamos seguros que defina ni siquiera generacionalmente, entenderemos por noveles a ingenieros que se sitúan en el friso de los 40 años de edad. Una edad tardía si se compara con los artistas, pero no tanto si se tiene en cuenta la duración del proceso formativo y el tiempo que normalmente le lleva a un ingeniero alcanzar un cierto grado de autonomía y madurez profesional en temas relevantes.

(13) Permítasenos emplear aquí este barbarismo como una traslación al español del término francés enculturation, utilizado por Derrida para referirse al parergon kantiano, es decir el contexto o entramado de valores a través del cual se gestionaría la posible dimensión cultural o artística de la obra de ingeniería.

(14) Chroniques d'art, 1902-1918. Guillaume Apollinaire, Folio Essais (1960).

(15) Sobre la presencia de este tipo de valores en la estética y el mundo del arte de hoy puede consultarse una obra reciente de Sianne Ngai, profesora en Stanford University: Our Aesthetic Categories: Zany, Cute, Interesting. Sianne Ngai, Harvard U. Press (2012).

(16) Indagación filosófica sobre el origen de nuestras ideas acerca de lo sublime y lo bello. Edmund Burke, Ediciones Tecnos (2001).

(17) El pasado activo. Del uso interesado de la historia para el entendimiento y la construcción de la ciudad. Fernando de Terán, Ediciones Akal (2009).