

El arte y la técnica

INTRODUCCION

Por **NICOLAS GARCIA TAPIA**

Catedrático de la Escuela
de Ingenieros Técnicos Industriales de Valladolid

Tradicionalmente, los ingenieros y los artistas, han considerado que sus especialidades no tienen nada en común, e incluso que el temperamento del técnico se opone al temperamento artístico, de ahí la disociación e incluso la oposición o recelo del artista al contemplar la obra del ingeniero, sus máquinas o sus fábricas como algo antiestético y a veces destructor de la belleza de la naturaleza. Por parte del técnico se tiende a veces a considerar al hombre dedicado al arte, como un excéntrico o un irracional, incapaz de comprender el mundo de la técnica y al margen de una sociedad ordenada por la ley de la productividad industrial.

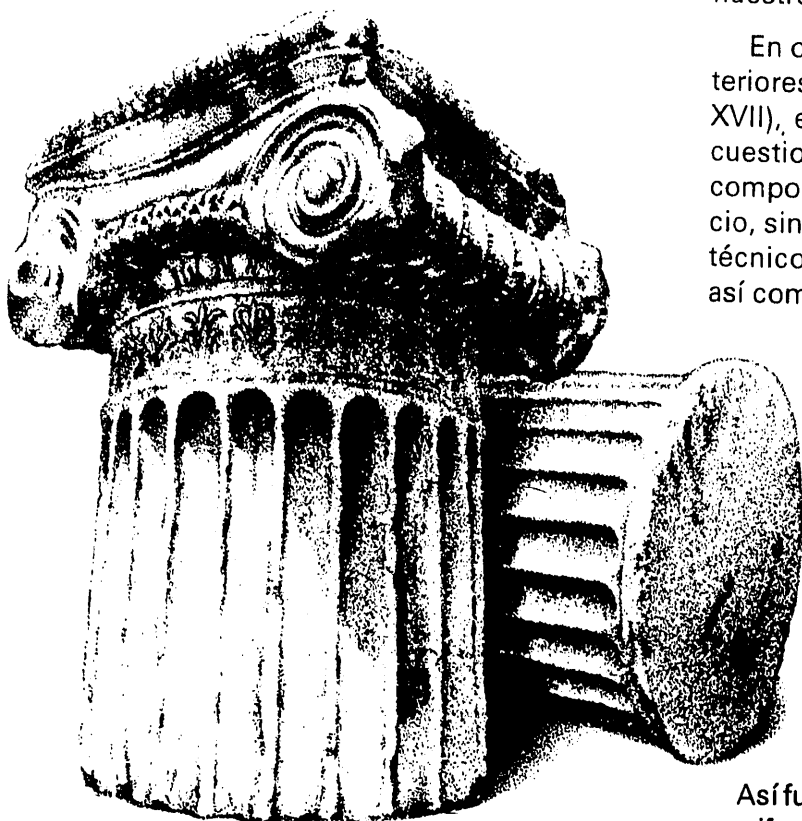
Sin embargo, no es así, ya que ambas categorías de especialidades pertenecen al genio creativo del hombre y es sólo la consideración subjetiva

va posterior a la creación de los objetos, la que determina su clasificación como obras de arte o como obras técnicas, en función de criterios de utilidad o belleza a veces muy relativos. Porque ¿no es útil un palacio renacentista clasificado como obra de arte?, ¿no pueden ser obras de arte un puente o una máquina, clasificadas como obras técnicas?

No siempre se ha entendido esta diferencia a lo largo de la historia: Vitruvio, en el siglo I, hablaba de las obras arquitectónicas como unión de «venustas» (belleza), «firmitas» (resistencia) y «utilitas» (utilidad). Las dos últimas cualidades se asignan al campo del ingeniero, la primera al campo del artista. Pero no cabe duda que las tres deben ser inseparables de una obra creada por el hombre y cada una de ellas necesita conocimientos específicos que se asignan a distintas especialidades humanas que, actualmente se encuentran, a mi modo de ver, equivocadamente, separadas por fosas insalvables, lo que a veces trae como consecuencia, obras incompletas e insatisfactorias para la estética, degradando así nuestro medio natural.

En otras épocas, por ejemplo en los siglos anteriores a la Revolución Industrial (siglos XVI y XVII), el mismo hombre de arte se ocupaba de cuestiones de ingeniería, y el oficio de arquitecto comportaba, no sólo la creación artística del edificio, sino también la resolución de los problemas técnicos que llevaba aparejada la construcción, así como el diseño de la maquinaria para llevar a cabo la obra; otros arquitectos se encargaban también de obras de ingeniería, y no existía la división entre artista e ingeniero en esos casos: se consideraba naturalmente necesaria una completa formación en ambos aspectos, resultando verdaderos humanistas: personas que no descuidaban ningún aspecto de la actividad del hombre. Leonardo da Vinci sería el ejemplo más conocido, pero no el único ni mucho menos.

Así fue como la técnica y el arte en sus diversas manifestaciones, marcharon unidos hasta la espe-



cialización impuesta por las necesidades de la era industrial, especialización que ha ido aumentando hasta la época actual, abriendo un foso entre las diversas actividades creativas del hombre y reduciendo la formación del mismo a una banda profunda pero estrecha.

Sin estar en contra de esta especialización de conocimientos, por otra parte necesaria en la organización social dada la complejidad adquirida por la sociedad, creemos que se impone el intentar salvar el foso que nos separa en nuestras respectivas actividades, intentando comprender de una manera más global, el mundo en que vivimos. Las obras realizadas por el hombre, adquirirían unas dimensiones hasta ahora insospechadas y no romperían la armonía que, necesariamente, debe existir entre la creación y el entorno, entre la utilidad y la belleza, entre la resistencia y la estética.

Estos aspectos son los que desarrollaremos en en los siguientes apartados que tratan de mostrar varios de los puntos de confluencia entre el Arte y la Técnica, así como la forma en que dicha confluencia puede ensancharse y hacerse más fructífera.

EL FACTOR DEL DISEÑO INGENIERIL EN LA EVOLUCION CULTURAL DEL PROGRESO ACTUAL

Por **XAVIER BERTOMEU BLAY**

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Antes de hacer un análisis de los nuevos diseños en las obras civiles, veamos algunos conceptos que están directamente relacionados con una actividad estética incidiendo directamente en el campo del interés socio-político.

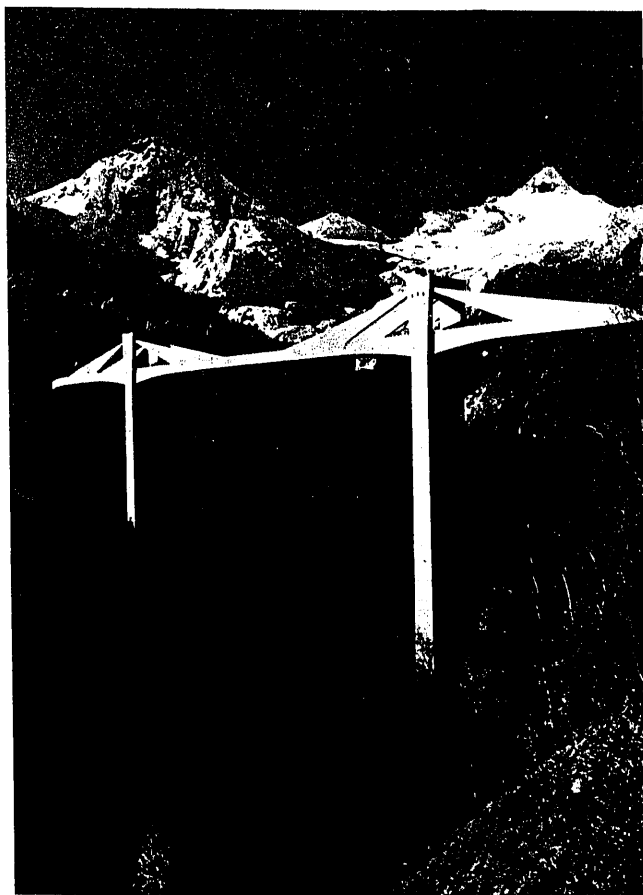
Hoy, más que nunca, la concienciación social ha llegado a contemplar una obra civil no sólo como una mera contemplación estética, sino como un producto social. Este producto es la representación iconográfica de las clases políticas que asumen la dirección de la sociedad.

Cuando pretendemos hacer un análisis de diseño en una determinada faceta del campo de la

construcción civil, y nos marcamos el juicio del valor de la estructura social, pretendemos con ello diseñar y describir la sociedad y las relaciones de los hombres entre sí en un momento determinado, y con unas relaciones de poder establecidas.

La desigualdad natural entre los hombres y los pueblos, debido a unas estructuras sociales arcaicas (diferenciaciones sociales) nos hacen pensar en unas formas de diseño también arcaicas. Elementos iconográficos clásicos, como el arco, la columna, etc., son elementos formalistas, académicos y preceptivos, que no abren una nueva morfología en el diseño. Los nuevos diseños tienen que revelar nuevos métodos morfológicos de análisis y juicio estético.

Cuando nos planteamos estos análisis de creatividad ingenieril, nos surge una carga histórica del pasado que ha ido evolucionando con un proceso de etapas históricas, donde cada etapa his-



Carretera de Simplon (Suiza). El nuevo puente de Ganter (678 m. de longitud, 150 m. sobre el cauce).

tórica es fruto de la germinación de la anterior. Desde la cultura prehistórica de Altamira hasta nuestros días, pasando por las distintas culturas de la humanidad, es una clara comprobación de dicha hipótesis. El Arte nos lo encontramos desde la propia existencia del hombre. Al analizar de qué forma se presenta, vemos que desde la antigüedad está relacionado con lo más íntimo; con la región y la filosofía. Es decir, el hombre se ha servido del Arte como un primer lenguaje e idioma: antes de aprender a hablar, el hombre prehistórico representaba con imágenes lo que sentía su espíritu. La evolución del hombre, ha puesto en el Arte su concepción y avance, tomando conciencia por medio de dicho arte.

Todo campo social tiene una historia para aprender a enfocar los distintos caminos epistemológicos y metodológicos a seguir; porque el hombre vive de una cierta fe en la inestable seguridad que le ofrece la estrategia elegida. Estas estrategias se rigen, en ciertas medidas, en una situación histórica determinada, con los condicionantes sociales, políticos y económicos que ello implica; esto es, cada época suele tener su propia estrategia dominante.

Así la Mitología, la Teología, la Metafísica y la Ciencia, corresponden a períodos históricos, y cada uno tuvo su sentido, y ninguno tuvo una prioridad definitiva dentro del conjunto de las estrategias.

Para explicar las relaciones entre arte, filosofía, sensibilidad y tecnología como un factor de evolución cultural, hay que estudiar dos hechos importantes de saber. El primer hecho consiste en el carácter social de la ciencia tecnológica, que ha ido adquiriendo énfasis como el principal factor de la evolución cultural en la modernidad desde L. Kant al positivismo de Augusto Comté, para constituirse hoy en el saber dominante y preferido de la cultura contemporánea. El segundo hecho; la filosofía se ha presentado, generalmente, con la pretensión de ser el saber último y definitivo sobre la realidad.

El sentido de la filosofía, y en definitiva el problema del alcance del conocimiento más allá de las respuestas científicas, dependen de la valoración y concepto que se tenga del conocimiento científico. El concepto de ciencia ha cambiado mucho a lo largo de la historia, hasta el punto que

ha habido momentos de identificación entre filosofía y ciencia, de armonización y de oposición. Así, actualmente, domina la ciencia tecnológica; o sea, todo es ciencia, y la filosofía y el arte en general quedan en un segundo término. Sin embargo, la ciencia tecnológica, no basta al hombre contemporáneo; siente la necesidad de responderse a muchos interrogantes, aunque sea de forma distinta a la científica, para los problemas a los que la ciencia todavía no ha encontrado respuesta.

Nos preguntamos: Si ¿el progreso tecnológico es la única salida para la humanidad? Si ¿existe un prototipo de ingeniería para adaptarse a una sociedad distinta?

Es difícil responder. Se espera que vayamos hacia una revolución cultural internacional de comprensión entre los distintos países industrializados (o en vías de serlo), sin ningún carácter de apoderación imperialista, sino de unión cultural.

Entonces, con este análisis de juicio, sí que se pueden abrir alternativas de nuevos diseños en las obras civiles y en ingeniería, concretamente estabilizando con una serie de normas a los grandes *holdings* industriales y las multinacionales, para que así la tecnología de estos complejos técnicos-industriales, sea absorbida por la civilización para su progreso.

En el siglo XVIII, la ingeniería empieza como un aliado de las Bellas Artes, concretamente de la arquitectura con la creación de las escuelas politécnicas en Europa. En el siglo XIX, son las escuelas de ingeniería las que están absorbiendo en la totalidad de las escuelas de Bellas Artes y arquitectura, debido a la revolución cultural científico-tecnológica que existe en la actualidad.

Si nos preguntamos hasta dónde una obra civil es arquitectura y hasta donde la ingeniería, no podríamos contestar porque la sociedad, o el mundo científico, ha establecido una normas y arquetipos desde la creación de las escuelas politécnicas, donde se da a la arquitectura el valor artístico, y a la ingeniería el valor técnico-calculista. En la actualidad, esa concepción irá cambiando en las normativas académicas de las escuelas politécnicas, porque en la actualidad, la tecnología de la programación electrónica, y los grandes consultings de cálculo, están asumiendo la labor de cál-

culo que el ingeniero realizaba. Dicha revolución social da lugar a estudiar nuevos programas de enseñanza de ingeniería hacia otra planificación, donde habría que cambiar la concepción de estas

escuelas de ingeniería técnica —donde únicamente se busca el título— y donde debiera ser la universidad un centro de gran información cultural e investigación a todos los niveles.

CONCLUSIONES DE LA MESA REDONDA SOBRE «EL ARTE Y LA TECNICA»

1. *Relaciones e influencias directas entre la técnica y el arte.*

Al necesitar una obra de arte de un soporte material sobre el que realizarse (óleo, lienzo, etc., para la pintura; mármol, bronce, etc., para la escultura; materiales de construcción para la arquitectura), hay una relación evidente entre los avances técnicos en nuevos materiales y su utilización en las obras de arte. En este campo, los técnicos pueden colaborar con los artistas para que las ideas de estos últimos puedan plasmarse mejor, utilizando los nuevos materiales que la técnica pone a su disposición.

Por otra parte, la realización de una obra de arte requiere, en mayor o menor medida, el empleo de un utillaje que facilite la labor del artista. También, en este campo, los técnicos pueden colaborar con los artistas, incluso investigando los nuevos instrumentos para la realización de obras de arte. Tal colaboración es evidente en todas las artes, sobre todo en la música, tan ligada a la perfección de los instrumentos musicales.

2. *Influencias indirectas de los avances técnicos sobre el arte.*

Es evidente que un avance técnico repercute inmediatamente sobre las formas de vida y las ideas de toda la sociedad. Los artistas que tratan de reflejar esta sociedad a través del particular prisma de su visión, se ven indirectamente involucrados y el arte experimenta de esta forma la influencia de los avances tecnológicos de su época. Siendo nuestro tiempo de un desarrollo tecnológico acelerado, éste actúa revolucionando la propia concepción artística. Los técnicos, que comprenden el alcance del mismo, deberían ser capaces de transmitir a los artistas la necesidad y el impacto de este cambio tecnológico para que su reflejo en el arte sea fiel al mis-

mo y transmita así su mensaje a toda la humanidad.

3. *Influencia del arte sobre la técnica.*

Pero también el arte influye sobre la visión y las costumbres de toda la sociedad. Las nuevas formas y estética creada por los artistas desarrolla una nueva manera de ver los objetos, que puede hacer surgir una nueva forma técnica de crear y proyectar por parte de los ingenieros, de ahí la necesidad por nuestra parte, de estar al corriente y saber aceptar críticamente las nuevas formas de arte creadas por los artistas reflejándola en los productos de la técnica.

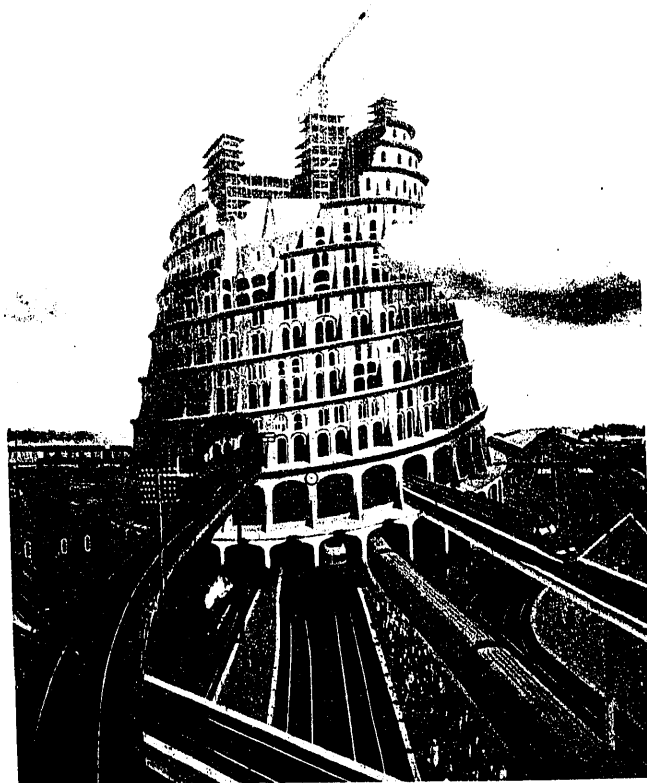


Ilustración de Dominique Appia (Ginebra) para el cartel de la exposición «El tiempo de las estaciones», organizada por el Centro Georges Pompidou (Francia).

4. *La técnica al servicio de la historia del Arte.*

Los avances tecnológicos permiten la creación de nuevos sistemas para la sistematización y el estudio de las obras de arte, así como su adecuada restauración y conservación. El ingeniero puede ayudar, pues, al historiador del arte, al arqueólogo y al museólogo en estos fines. Por otra parte sería conveniente, por parte de los técnicos, la investigación de nuevas formas de estudio en el empleo de la nueva tecnología: ordenadores, técnicas de prospección y análisis, etc., en estrecha colaboración con los historiadores.

5. *El ingeniero como creador de formas artísticas.*

Los técnicos han sido, en general, poco conscientes, hasta ahora, de la importancia estética de las máquinas y obras civiles que proyectaban, preocupándose más por la eficacia de las mismas, desde el punto de vista utilitario y económico, que de la estética de la forma resultante. Sin embargo, la belleza o la fealdad de los objetos creados por el técnico es un componente especial de la satisfacción del hombre que debe utilizarlos, creando un entorno adecuado para ello. En este aspecto, el ingeniero, en teoría, al separarse de su función simultánea que tuvo en el pasado de arquitecto, ha prescindido en su formación de materias tales como historia del Arte y Estética, lo que ha dado lugar, por desconocimiento de estas materias, a la proyección de obras y máquinas que, en algunos casos, no se ajustan a unos mínimos condicionamientos estéticos. Pensamos que el ingeniero y el técnico en general, siendo también creadores en obras al servicio del hombre, deberían incluir en su formación básica algunos conocimientos de Arte y Estética. Es necesario hacer comprender a los ingenieros actuales que son también creadores de obras que perdurarán en el futuro y que podrán ser juzgados no sólo por el resultado de su técnica, sino, sobre todo, por su valor estético.

6. *El artista y el técnico: una colaboración necesaria.*

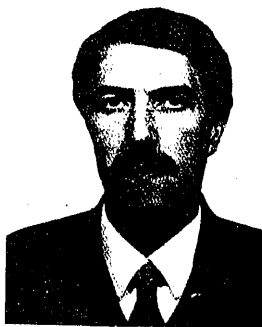
Como resultado de lo dicho hasta ahora, hay muchos puntos de contacto entre el artista y el

ingeniero. Estos puntos de relación pueden ampliarse en el futuro a medida que se generalice el progreso técnico a nuevos campos. En este sentido, el artista y el técnico están abocados a colaborar y es necesario desde ahora, tender puentes que salven el foso de incompreensión que por falta de conocimiento mutuo se ha abierto, así la técnica y el arte saldrían ambos beneficiados.

Nicolás García Tapia

Perito industrial mecánico en 1961, obtuvo el título de ingeniero hidráulico en la Escuela Nacional de Ingenieros de Grenoble (Francia) en 1964. En Francia realizó cursillos de formación en la empresa Neyrpic, S. A. Ha trabajado en varias empresas de prefabricados de hormigón como ingeniero, siendo también profesor adjunto en la Escuela de Ingeniería Técnica Industrial de Valladolid hasta 1969, en que obtuvo la cátedra de Mecánica de Fluidos de dicha Escuela, la cual ocupa en la actualidad. Cursó estudios en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Valladolid, obteniendo en 1963 el título de licenciado en la especialidad de Historia del Arte. En la actualidad compagina el trabajo de enseñanza con la investigación en el campo técnico e histórico, habiendo publicado varios artículos al respecto.

Xavier Bertomeu Blay



Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. Profesor encargado de curso en la E.T.S. Ingenieros de Caminos Canales y Puertos en la Universidad Politécnica de Valencia. Actualmente, terminando la carrera de Arquitectura superior. Presidente de la Asociación Cultural de la E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos desde 1977-1982. Perteneciente a la Junta Directiva del Círculo de Bellas Artes de Valencia hasta 1983 como Secretario. Ha recibido distintos cursos de ampliación de Ingeniería y Arquitectura, trabajando asimismo en investigación de nuevas fuentes de energía y en diseño. En la actualidad desarrolla trabajos de investigación en la Universidad de Japón. Aficionado a la pintura, su obra ha sido seleccionada en diversos certámenes, con exposiciones individuales y colectivas.