

V Congreso de Administración y Tecnología para el Diseño

Retos de la tecnología

Mtro. Manuel Sánchez de Carmona

RETOS DE LA TECNOLOGÍA

Mtro. Manuel Sánchez de Carmona

Universidad Autónoma Metropolitana, México, D.F
correo: manuelsdecarmona@yahoo.com.mx

RESUMEN

Este artículo presenta reflexiones principalmente debido a lo deslumbrante de las nuevas tecnologías. La tecnología conlleva una serie de valores derivados de determinadas concepciones hacia la naturaleza y el trabajo que la transforma, situación que plantea el hecho de que hoy en día estén constantemente presentes los temas de sustentabilidad y sostenibilidad. Los temas base de este evento, son de la mayor relevancia para el Diseño, la arquitectura y la ingeniería. Me parece importante recordar que ambos temas que hoy tratamos son “instrumentos”, pues con frecuencia se vuelven “fines”.

En el Diseño, el común denominador de nuestras disciplinas la arquitectura y la ingeniería es que construyen y para ello es fundamental hacerlo de manera eficiente aprovechando los recursos y la tecnología de que se dispone o creándola para lograr los fines propuestos.

En muchas ocasiones es difícil separar o dar su justa dimensión a cada uno de los aspectos que intervienen en un producto diseñado; la calidad formal y su materialización. Cualquier cosa bien hecha, bien construida, tiene un valor en si importante, pero no por ello está cumpliendo cabalmente con todos sus objetivos. El razonamiento también es válido a la inversa. La obra desmerece si no está bien construida en tiempo, forma y presupuesto así como utilizando los recursos de manera responsable socialmente hablando.

Palabras clave

Tecnología, innovación, sustentabilidad, sostenibilidad.

INTRODUCCIÓN

Agradezco mucho la invitación a participar en este congreso sobre dos temas de la mayor relevancia para el Diseño, la Arquitectura y la Ingeniería. El común denominador de nuestras disciplinas es que “construyen”, y para ello es fundamental hacerlo de manera eficiente, aprovechando los recursos y la tecnología de que se dispone o creándola para lograr los fines propuestos.

Estamos inmersos en un mundo donde cada día nos sorprende los avances tecnológicos. En el campo de la construcción y el diseño, esta circunstancia nos permite desarrollar nuestras profesiones con mayor eficiencia y calidad.

Estas reflexiones parten del concepto de tecnología que propone María Moliner en su diccionario, como “*el conjunto de las actividades relacionadas con la explotación de la naturaleza, la construcción, o la fabricación de cualquier clase de cosas*”. Es una definición muy amplia que no hace especial mención a la ciencia, la que es parte esencial en otras definiciones como “ciencia aplicada”

El diccionario de la Real Academia considera “técnico” como perteneciente o relativo a las aplicaciones de las ciencias y las artes” y “tecnología” como conjunto de conocimientos propios de un oficio mecánico o arte industrial”. En general creo que se puede considerar como un conjunto de procedimientos para hacer o apoyar la producción de componentes u objetos.

La tecnología y su aplicación inciden de manera importante en los procesos económicos, creando fuentes de empleo y dando valor agregado a los recursos. Con ello participa en procurar mayor calidad de vida a las personas, sobre todo si no se descuidan los aspectos éticos, sociales y ecológicos, ni se pierde de vista su carácter instrumental; es un medio, no un fin en sí mismo.

En estas reflexiones intento revisar algunos efectos colaterales que hay que tener presentes para no interferir con los beneficios que los avances tecnológicos pueden reportar. En el trabajo sobre Innovación y Tecnología que publicó Fernández Zayas, en COSMOS, Enciclopedia de las ciencias y la tecnología en México, destaca su importancia actual, al considerarla una necesidad objeto de políticas públicas. Considera que es “*un tema de profunda atención y estudio en centros de investigación, en universidades y grupos de análisis de los gobiernos*” (Fernández 2010)

Sin duda es uno de los beneficios de la ciencia que debemos aprovechar y participar innovando procedimientos y técnicas. El tema de la tecnología está estrechamente vinculado al desarrollo económico. Fernández Zayas en el texto antes referido señala que una parte fundamental de las innovaciones tecnológicas es que se puedan comercializar pues en último término, a las empresas les interesa el negocio.

Destaca que estas se encuentran permanentemente en un proceso de innovación como condición de mantenerse operando.

Puntualiza:

“...Una tarea central en la innovación tecnológica es de traducción, de expresión en lenguaje de negocios, y en especial, de la empresa que procura hacer negocio con la nueva idea: cómo esta es relevante a su tarea empresarial y cómo es posible desarrollarla comercialmente.... la economía global requiere que las compañías generen una corriente de nuevos productos, nuevas tecnologías, nuevos sistemas y servicios.” (Fernández 2010)

Un índice importante de desarrollo tecnológico de un país es el número de patentes que tiene registradas. El uso de estas patentes generan altos costos a las empresas y día a día se amplía la brecha entre quienes se pueden beneficiar de este desarrollo.

En este planteamiento la innovación tecnológica juega un papel importante como un factor relevante en los aspectos de *hacer negocio*, en el beneficio directo del empresario, más allá de la ponderación de otros factores sustantivos en el desarrollo integral de una comunidad.

La tecnología conlleva una serie de valores derivados de determinadas concepciones hacia la naturaleza y el trabajo que la transforma. Hoy en día están constantemente presentes los temas de sustentabilidad y sostenibilidad. Los aspectos de conservación de la naturaleza tanto como solventar los costos de operación y mantenimiento, son factores a los que se les da la mayor atención, quedando muchas veces en un segundo término las consideraciones al trabajo humano, que puede cubrir gamas que van de lo enaltecedor a lo enajenante. Hay que recordar la calidad del trabajo en las maquiladoras.

El filósofo Adolfo Sánchez Vázquez, recientemente fallecido, reflexionó sobre el tema destacando la importancia que para el hombre tiene su trabajo sobre la naturaleza, haciendo ver que al innovarlo, se desarrolla una labor de gran trascendencia, pues creaba un mundo humano y que al construirlo, al mismo tiempo se construye a si mismo. (Sánchez Vázquez 1976)

Otro aspecto a considerar es que en ocasiones el uso de tecnología puede contribuir a la desigualdad. Keneth Rogoff, profesor de economía en Harvard, ex economista FMI, en un artículo publicado recientemente señala:

Hasta ahora, el implacable avance de la tecnología y la globalización ha favorecido enormemente la mano de obra altamente calificada, lo que ha ayudado a generar niveles sin precedentes de desigualdad en el ingreso y riqueza en todo el mundo. No hay duda que la desigualdad en el ingreso es lo que más amenaza a la estabilidad social en todo el mundo..... (Rogoff, K. 2009).

En arquitectura, el desarrollo tecnológico ha impactado fuertemente tanto en los procesos proyectuales como en el desarrollo de nuevos materiales y sistemas constructivos. Los productos son tan espectaculares que hacen difícil su conceptualización, dificultando la distinción entre medios o fines, por su carácter simbólico, están vinculados a modas o a referentes de países avanzados. En muchas ocasiones es difícil separar o dar su justa dimensión a cada uno de los dos aspectos principales que intervienen en la calidad de un producto diseñado; la forma y su materialización.

Cualquier cosa bien hecha, bien construida, tiene un valor en sí importante, pero no por ello necesariamente está cumpliendo cabalmente con todos sus objetivos. El razonamiento también es válido a la inversa. La obra desmerece si no está bien construida en tiempo, forma y presupuesto así como utilizando los recursos de manera responsable, socialmente hablando, es decir de manera sostenible y sustentable.

La mayor parte de las obras de arquitectura actual reconocidas socialmente en la disciplina como de punta, han utilizado tecnología avanzada que trae como consecuencia costos altísimos que en más de una ocasión han trastornando las haciendas públicas.

Actualmente se puede construir todo o casi todo, en especial cuando no hay limitaciones económicas. Hoy en día el logro formal justifica los recursos empleados, máxime cuando se piensa que se van a obtener beneficios indirectos importantes. Parece que pasa a segundo término el costo de un edificio cuando en algunas ocasiones ha sido factor de una reactivación económica de un lugar.

Es clásica ya la referencia al “efecto Bilbao” con los efectos producidos por el famoso Museo Guggenheim diseñado por el arquitecto Gehry. Por un lado no queda claro si no se hubiera podido lograr estos efectos sin ese gasto excesivo, y por otro, está demostrado que su éxito, no es sólo del edificio, sino que está trabado con otros factores que intervinieron en el proceso de transformación de la ciudad.

Lo que si ha sido perjudicial para muchas ciudades, es tratar de imitar a Bilbao, contratando a arquitectos de prestigio, apuntalados por grandes campañas publicitarias, realizando obras costosísimas, rebasando muchas de ellas varias veces los presupuestos iniciales, dando la impresión que el objetivo es gastar dinero, máxime cuando los honorarios se establecen fijando un porcentaje del costo.. Un estudio exhaustivo de este tema se puede encontrar en la crítica que hace el periodista catalán, Llatzer Moix, en su libro *Arquitectura Milagrosa*. (Moix. 2010)

Viene al caso comentar dos situaciones que ilustran la relación entre la tecnología y la obra de dos arquitectos de gran éxito actual. Uno de ellos es Frank Gehry y los proyectos que realiza a partir del famoso museo Guggenheim. La tecnología de un sistema de computo creado como auxiliar en el diseño de aviones, le permitió hacer construibles sus fantasías.

Las formas que logra son espectaculares, su valor arquitectónico desata gran polémica entre los arquitectos, su visita atrae a un público numeroso de todas partes del mundo. Otras obras significativas de este arquitecto es el Walt Disney Concert Hall en Los Angeles y el hotel de la compañía vinícola El Riscal. (Van Bruggen. 1997)

El otro caso es el del arquitecto e ingeniero español Santiago Calatrava que ha construido una tecnología con la que realiza obras espectaculares, entre las más conocidas están las de el Centro Cultural de la Ciudad de Valencia en España. Existe una gran distancia entre sus primeras obras que fueron puentes como el de Sevilla, inaugurado con motivo de la Feria Mundial de 1992 y sus edificios en Valencia o el auditorio de Tenerife. Son obras que manifiestan unos conocimientos y habilidades técnico-constructivos admirables, pero se queda para la polémica el sentido que tienen y sobre todo los altos costos que han hecho que los presupuestos iniciales queden rebasados varias veces. Se ha considerado también que en ambos casos el dominio de ciertas tecnologías los ha desviado de metas más significativas. En ambos casos son obras notables que tienen gran éxito en el mundo del espectáculo.

A partir de los años ochentas se utiliza el término High Tech para definir un estilo de construcción caracterizado por el uso de acero, aluminio y cristal. Se usa como sinónimo de modernidad y símbolo de identidad publicitario no obstante los altos costos que implica. El libro editado por Paco Asencio presenta obras de Foster, Owen Moss, Perrault, Murphy and Kahn, Renzo Piano, Hertzberger y Grimshaw entre otros que lleva como título High-Tech para High-Tech, la arquitectura de las empresas del futuro, presentado con el siguiente texto:

En la actualidad, la estética industrial es requerida frecuentemente como estrategia de apoyo al programa de identidad corporativa de una institución, empresa o marca comercial específica....la técnica que desde la Revolución industrial encarnaba una utopía social y representaba el ideal del futuro, deja de ser un valor en si mismo para transformarse en un argumento mas de identificación comercial de una sociedad frecuentemente denunciada como de consumo, pero económicamente próspera y en expansión... (Asencio 2001) aunque, le añado, día a día da muestras de agotamiento y crisis.

Otro aspecto de la arquitectura en México donde se aplican diversas tecnologías es en la construcción de vivienda popular de la que muchas gentes están tan orgullosas, entre ellas el Presidente.

La producción de grandes conjuntos habitacionales realizados en los últimos años son impactantes por su número, pero desilusionantes en la calidad de vida que en ellos reina. El desastre se manifiesta en recientes trabajos, que de manera concreta estudian casos en Ciudad Juárez o Guadalajara. (Mendiburo 2011).

El 25.9% de las viviendas financiadas por el INFONAVIT entre 2006 y 2009 se encuentran deshabitadas. Un caso extremo es Tlajomulco de Zúñiga, municipio cercano de Guadalajara, donde existen 251 fraccionamientos, 57,000 viviendas, de las cuales el 33% están deshabitadas. El tema no es solamente el fracaso económico, sino las condiciones sociales ahí reinantes, lugares de formación y consolidación de grupos antisociales. En muy poco tiempo se han convertido en tugurios peligrosos y el panorama futuro es desolador.

El enfoque impulsado por los institutos de vivienda y principalmente por el INFONAVIT, ha sido benéfico para dar trabajo en estos años de poco crecimiento económico y en particular para las constructoras y especuladores del suelo. Existe otra realidad a la que los profesionales no le hemos dado la atención debida que es el que corresponde a la producción social de la vivienda. La vivienda hecha directamente por los pobladores que se mantiene permanentemente en proceso de mejoramiento y ampliación.

La vivienda que se construye en el país es, en un porcentaje cercano al 70%, hecha por los propios habitantes, alejados de apoyos financieros y de técnicos especializados. Es en este campo hay una gran oportunidad para nuevas tecnologías que aprovechen recursos y dignifiquen el trabajo humano, sin embargo para aproximarse a esta práctica se requieren actitudes y conocimientos diferentes.

Se ha trabajado, por ejemplo, en vivienda emergente después de desastres. Joel Audefroy, (2009) experto en estos temas, señala algunos problemas importantes de tener en cuenta, en particular desde una perspectiva sociológica, donde es fundamental considerar la cultura en la que se propone introducir nuevos procesos tecnológicos, ya que en los casos de emergencia o reconstrucción, estas propuestas tendrán poca posibilidad de una verdadera apropiación social, sino existe entre la población una cultura de riesgo (Emergencia y reconstrucción de vivienda después de desastres. IPN ESIA HIC –AL. 2009.)

Por otro lado Eike Schutz (2009), señala que hace algunos años, los países que otorgaban ayuda a pueblos devastados por desastres naturales, acudían al lugar mandando alojamientos de emergencia prefabricados como barracas, iglús de hule espuma, estructuras inflables, entre otras. Este tipo de ayudas no han dado buenos resultados pues:

- los damnificados son degradados a receptores pasivos en espera de ayuda.
- la iniciativa propia se reduce y se paraliza el recurso de la imaginación.
- la espera letárgica no conduce a la superación de los traumas.
- las soluciones importadas no corresponden a las condiciones climáticas locales ni a las premisas culturales.
- se trata en general de soluciones costosas que en general también son muy caras (transporte costoso).
- no aportan ninguna contribución a la reactivación de circuitos de economía local.

Conclusiones

Estos casos presentados refuerzan el hecho que el desarrollo de la tecnología tiene que tomar en cuenta aspectos culturales para no tener resultados indeseables.

En resumen, actualmente contamos con grandes avances científicos que abren amplias posibilidades de aplicación en los campos del Diseño, de la Arquitectura y la Ingeniería.

En el manejo de nuevos materiales y procesos de producción hay que tener siempre presentes efectos colaterales en los campos culturales, sociales y económicos.

Fuentes de consulta

- Audefroy, Joel. 2009. *Emergencia y reconstrucción de vivienda después de desastres*. IPN HIC-AL. México.
- Fernández Zayas, José Luis. 2010. *Innovación tecnológica* pp 404-422 en COSMOS, Enciclopedia de las ciencias y la tecnología en México, tomo I, Ingenierías, diseños y tecnología, Dr. Oscar González Cuevas, coord. CONACYT, UAMI.
- Mendiburu, Diego. *Los Guetos de los pobres*, (Revista Eme-equis, núm. 258,11 julio, 2011. www.eme-equis.com.mx
- Moix, Llatzer. 2010. *Arquitectura Milagrosa*. Anagrama. Barcelona.
- Rogoff, K. 2009. *Tecnología Globalizada*. Universidad de Harvard. Boston E. U.
- Sánchez Vázquez, Adolfo. 1967. *Filosofía de la Praxis*. Grijalbo. Barcelona.
- Shutz, Eike. 2009. *Reconstrucción, de destrucción y esperanza, de tierra y cobijo*. HIC –AL, MISEREOR.
- Van Bruggen. 1997. *Walt Disney Concert Hall*. Los Ángeles. E.U.

ACERCA DEL AUTOR

El Mtro. Manuel Sánchez de Carmona Lerdo de Tejada, estudió la licenciatura en Arquitectura en la Universidad Iberoamericana de la ciudad de México (1963), en la que fue distinguido con mención honorífica. Realizó un diplomado en vivienda en la Universidad Iberoamericana (2005). Posteriormente obtuvo el grado de Maestro en Diseño, en la línea de Estudios Urbanos en la Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco (2006-2008), obteniendo Mención Académica y Medalla al Mérito Universitario. Es Académico Emérito de la Academia Nacional de Arquitectura 2002, obtuvo el Premio Bicentenario en Docencia por el Colegio de Arquitectos 2010 y es Profesor Distinguido de la UAM 2010. Actualmente es Profesor investigador de tiempo completo de la División de Ciencias y Artes para el Diseño (Fundador) Titular C.

Su práctica académica se remonta a 50 años como profesor universitario en distintas IES. Tiene experiencia laboral como arquitecto proyectista, como asesor de proyectos, como director y coordinador de proyectos y como profesional independiente. Ha publicado artículos de investigación y difusión en revistas nacionales e internacionales y publicados libros en diferentes editoriales del país.

