



Foto: TILT Photography / Shutterstock.com.

16

LA SUSTENTABILIDAD ya no es una moda, se ha vuelto una necesidad. Cercanos a la conclusión del tercer lustro del Siglo XXI, el tema ha dejado de ser un criterio alternativo para hacer ciudad y hoy en día, se ha convertido en una misión irrefutable, en la cual, la industria de la construcción se confirma como una de las de mayor relevancia para concretar la gran misión de procurar la calidad de vida en el futuro de nuestro planeta.

SUSTENTABILIDAD: el reto holístico

LA INDUSTRIA

Según cifras estimadas del censo de Estados Unidos de América, la población mundial crecerá de los actuales 7 mil millones a más de 9 mil para el año 2050. Adicionalmente, se consolidará una migración masiva desde las áreas rurales o periféricas a las ciudades. Se estima que éstas agregarán a 3 mil millones de personas al iniciar la segunda mitad del siglo. Esto significa que las áreas urbanas pasarán de concentrar el 47% de la población mundial en el año 2000 a aproximadamente el 70% en el año 2050.

En ese cambio radical de *metropolización* que sucederá en muchos territorios del orbe, la arquitectura y la ingeniería, serán las herramientas básicas de desarrollo para solventar con infraestructura y servicios las



Foto: Architectenbureau Koen Velsen.

demandas que tales grupos poblacionales requerirán. La industria de la construcción enfrenta por ello, no sólo una gran oportunidad de consolidarse como un motor económico –en muchos países como el nuestro ya lo es–, sino que lo anterior representa al mismo tiempo la posibilidad histórica de encabezar un nuevo paradigma en la gestación de las ciudades, las cuales deberán garantizar el incremento en la calidad de vida de sus habitantes y la preservación



Gregorio B. Mendoza



www.facebook.com/Cytimcyc

[@Cement_concrete](https://twitter.com/Cement_concrete)



Foto: Det-anan / Shutterstock.com.

del medioambiente para las generaciones futuras considerando el gasto de los recursos naturales y el impacto ambiental de los procesos de urbanización.

Está claro: a mayor concentración poblacional mayor consumo de recursos (agua, electricidad, gas, etc.). ¿Qué se puede hacer ante este panorama? El arquitecto Peter Van Lengen, originario de Río de Janeiro y que desde hace años trabaja en México, indica que ante este escenario es importante no sólo cambiar los espacios que habitamos sino también nuestros hábitos de consumo.

"La arquitectura es también una especie de mercancía que compramos y por lo tanto nos debe de preocupar saber cuáles son las características con las que fue construida, qué implicó, qué impacto negativo o benéfico deja en la comunidad que lo rodea. De ahí que no sólo se trate de tener edificios certificados o muros verdes, soluciones que suelen caer en lo ornamental, debemos ver esto como un proceso que tiene una relación directa con la salud de nuestro cuerpo y éste puede compararse con la ciudad: una ciudad enferma, caótica y descontrolada por más bonita que sea produce enfermedades sino resuelve lo esencial: nuestro estilo de vida".

Hoy en día consumimos más de lo que aportamos a nuestro planeta y todo se justifica en una débil creencia de que merecemos vivir mejor. No podemos seguir en

el engaño sin adquirir una responsabilidad real al incrementar una *cultura verde* que sólo vea el tema de modo superficial con beneficios comerciales. "Los procesos de construcción son importantes pero lo son más, los hábitos que desarrollamos en ellos; revertir la tendencia a ser indiferentes ante la idea de que los recursos naturales un día se terminarán es algo que aún está pendiente de cumplirse", agrega.

ENERGÍA Y TECNOLOGÍA

Y es que de acuerdo al reporte "Eficiencia Energética en Edificios" (EEB, por sus siglas en inglés), los edificios constituyen el 40% de la energía final que se utiliza a nivel mundial, ello demuestra su impacto en el incremento del calentamiento global. Pero sorprende que, casi un 90% de la energía utilizada en un edificio se concentra en su ciclo de vida, es decir, se consume más durante su operación, mantenimiento y renovación que a lo largo del proceso de fabricación y transporte de sus materiales, así como su construcción que alcanza apenas un 10%.

Tomando en cuenta tales porcentajes, es evidente que no sólo deberán modificarse las estrategias empleadas para diseñar los edificios, sino que deberá incrementarse el uso de materiales que permitan reducir su huella de carbono y posteriormente vigilar que las construcciones en general fortalezcan los tejidos urbanos nutriéndose con la presencia de espacios públicos y nuevos esquemas de movilidad, otros aspectos importante de la sustentabilidad.

En ese sentido la tecnología adquiere un papel relevante. En la última edición del foro sobre software y tecnología *Autodesk University*, realizado en la ciudad de Las Vegas, Nevada, Jeff Kowalski, vicepresidente y jefe de la oficina de tecnología de Autodesk, afirmó que los avances tecnológicos se han consolidado como el eje rector para transformar nuestra manera de vivir y diseñar el mundo, a veces hasta de forma inconsciente.

"No hay duda de que ha cambiado y va a seguir transformándose la manera en cómo usamos la tecnología en nuestra vida cotidiana, esto también se refleja en el modo en cómo se planea una ciudad en la actualidad: estamos aprendiendo a visualizar un plan maestro completo antes de intervenir el espacio y con ello, hemos superado una etapa histórica donde ha quedado de lado la incertidumbre relacionada a aspectos de seguridad, tráfico, costo, impacto ambiental, y otros factores que nunca antes se habían analizado tanto de forma previa. El impacto será muy favorable en el futuro, la tecnología aplicada al software que ahora está disponible, concentra mucho más conocimiento, análisis, y eficacia para garantizar el desarrollo urbano futuro con un perfil mucho más amigable con el medio ambiente".

Así, el buen uso de estas herramientas disponibles permitirá, en el corto plazo tener un control integral en cada fase del



Centro Mario Molina

El Centro Mario Molina señala que, a la fecha destaca la ausencia de una coordinación real entre los distintos ámbitos de gobierno; situación que manifiesta la necesidad de construir esquemas institucionales coherentes con el reto ambiental y territorial que actualmente enfrentan las principales ciudades del país. Para revertir las tendencias de nula sustentabilidad señala, entre otros aspectos la necesidad de consolidar un esquema de coordinación megalopolitano, crear un Programa de Ordenamiento Sustentable de la Megalópolis (POSM), identificación de áreas aptas para la densificación urbana e impulsar la movilidad intra e interurbana.

desarrollo constructivo tanto de ingeniería como arquitectura o urbanismo, y de acuerdo a Kowalski, la sustentabilidad tendrá entonces un pilar de soporte más certero al brindar soluciones que favorecerán no sólo a los usuarios finales sino a los inversionistas, gobiernos y especialistas de la industria involucrados en cada sector.



Tecnologías avanzadas

De acuerdo al Dr. David Morillón Gálvez, especialista e investigador de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, "mediante un continuo mejoramiento de la manera en que ubicamos, diseñamos, construimos y operamos los edificios, se puede elevar en forma considerable el bienestar del país. El uso de tecnologías avanzadas para el ahorro de energía en edificios permite generar enormes reducciones en la demanda de combustibles fósiles y en las emisiones de gases de efecto invernadero. Asimismo, mejores prácticas de diseño y edificación pueden contribuir a enfrentar retos ambientales como el agotamiento de los recursos naturales, la eliminación de residuos y la contaminación de aire, agua y suelo, además de ayudar a obtener beneficios de salud humana y prosperidad.



Foto: Pakko / Shutterstock.com.



¿Cuáles son y qué están haciendo las ciudades más verdes del planeta?

1. Vancouver (Canadá).
2. Copenhague (Dinamarca).
3. Portland, Oregón (EE.UU.)
4. Reikiavik (Islandia).
5. Ciudad del Cabo (Sudáfrica).
6. San Francisco, California (EE.UU.).
7. Abu Dhabi (Emiratos Árabes Unidos).
8. Malmö (Suecia).
9. Adelaida (Australia).
10. Curitiba (Brasil).
11. Dallas, Texas (EE.UU.).
12. Estocolmo (Suecia).
13. Oslo (Noruega).
14. Friburgo (Alemania).
15. Zermatt (Suiza).

¿Cuál será la futura ciudad 100% sustentable del mundo?

La ciudad de Masdar



MOVILIDAD Y ESPACIO PÚBLICO

En el documento: "Hacia una estrategia nacional integral de movilidad urbana", el Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP por sus siglas en inglés), establece que la movilidad es una necesidad

en las ciudades, pero también es un derecho que requiere de un enfoque interdisciplinario al cual se añade –de nueva cuenta– el desarrollo urbano y el medio ambiente.

Hablar de *movilidad + urbanismo + sustentabilidad* tiene mucho sentido porque "se deben dejar atrás modelos que han demostrado su ineficacia, y crear alternativas innovadoras aplicables a un contexto complejo como el que existen en nuestras zonas urbanas. Para lograrlo, es necesario vincular crecimiento económico con calidad de vida y sustentabilidad ambiental en el transporte", señala.

El informe realizado por el ITDP destaca que el modelo de movilidad que ha acompañado el crecimiento urbano de nuestras ciudades es claramente insostenible ya que durante las dos últimas décadas ha habido en México una tendencia alarmante en el incremento del uso del automóvil: de 6.5 millones unidades registradas en 1990 ha pasado a 20.8 millones en 2010. Lo cual trae consigo serias amenazas para la calidad del aire que respiramos así como la disminución de tiempo en los recorridos realizados y también una reducción en la competitividad económica.

Si se regula esto y logra permeanar la idea de que es posible garantizar la seguridad de los usuarios al hacer uso de bicicletas o transporte público, el beneficio sería irrefutable en al menos seis aspectos principales: reducción de gases de efecto invernadero, contaminación, obesidad, accidentes, congestión vehicular y contaminación por ruido. De acuerdo a las cifras del ITDP, nuestro país pierde anualmente 14,000 vidas por contaminación atmosférica, 24,000 por accidentes de tránsito y un número todavía poco documentado por falta de actividad física (enfermedades cardiovasculares y diabetes). Sin ir más lejos, en 5 grandes zonas metropolitanas del país se estimó que este costo es de cerca del 4% del PIB de esas ciudades, es decir unos \$173,000 millones de pesos cada año.

El espacio público configura otra cara de la sustentabilidad: el rescate o la intervención de zonas perdidas en las ciudades

permiten la cohesión social y la convivencia pública. Tal como demuestran proyectos en todo el mundo, este tipo de políticas gubernamentales reducen problemas como la delincuencia y la inseguridad al tiempo que contribuyen de manera contundente en la generación de corredores económicos en favor de sistemas económicos locales.

En algunos casos, se ha demostrado que reactivan sectores completos de ciudad, mejorando la imagen urbana y fortaleciendo la identidad de los habitantes que al final del día, asumen un papel activo para proteger estas transformaciones. El espacio público –no puede perderse de vista– ordena la ciudad y multiplica su función dotándola de cualidades excepcionales para la vida en su conjunto.

EL CONCRETO

Sin dejar de lado la importancia de este material, debe decirse que en todos los casos antes mencionados éste aparece como una opción idónea para lograr los objetivos planteados debido a que sus beneficios medioambientales durante su vida útil claramente superan los impactos derivados de su proceso de producción y de sus insumos. Cuando son diseñados y contruidos correctamente, los edificios hechos de concreto son durables, se conservan durante décadas con poco mantenimiento y son capaces de resistir huracanes, inundaciones, fuego e incluso movimientos telúricos.

Los edificios también pueden hacer un uso más eficiente de la energía cuando utilizan envolturas de concreto, con lo que aprovechan la masa térmica de éste (capacidad de almacenar calor), así como sus propiedades de aislamiento térmico (capacidad de reducir la transferencia de calor). Hoy en día, vale la pena mencionarlo, comienza a expandirse la práctica del reciclaje del concreto en edificaciones que deben ser demolidas.

Los atributos de mayor durabilidad y bajo mantenimiento aplican también a la construcción y operación de carreteras de concreto, carriles confinados para Metrobús

y pavimentos para ciclovías o espacios públicos. Con ciclos de vida de más de 40 años, las carreteras de concreto ofrecen beneficios como un menor mantenimiento y una menor resistencia al rodamiento (menor consumo de combustible) en comparación con las carreteras de asfalto. Otro factor importante es el hecho de que el concreto tiene un color claro que refleja la luz del sol, lo que ayuda a mantener temperaturas bajas en áreas urbanas. Arquitectos y diseñadores están aprovechando cada vez más este atributo, conocido como el Efecto Albedo, particularmente en climas cálidos.

De este modo, mientras que es esencial reducir los impactos que la producción de materiales de construcción tiene en el ambiente, ésta es sólo una de las áreas que nuestra industria debe abordar. Existen oportunidades importantes para que los sectores de la construcción y de los materiales de construcción ofrezcan productos, servicios y soluciones que respalden los siguientes objetivos: el estímulo de prácticas sustentables mediante la planeación urbana, regulación e incentivos financieros para edificios individuales y desarrollos urbanos más extensos; mejores soluciones de construcción que hagan procesos de construcción más eficientes y, finalmente vigilar que los proyectos de edificios e infraestructura sean diseñados o transformados para tener un consumo significativamente menor de energía, agua y otros recursos durante su uso, mantenimiento y renovación.

Tomando en cuenta este amplio panorama el gran reto de la sustentabilidad hace evidente la necesidad de procurar que el tema conforme una agenda pública integral de gran alcance donde todos los sectores especializados sumen esfuerzos desde su campo de batalla. Si bien el desafío es enorme, la necesidad de cambiar de rumbo para el beneficio colectivo es aún mayor. Uno de los principios de la sustentabilidad indica el compromiso que tenemos de garantizar que las generaciones futuras cuenten con los recursos naturales ideales para subsistir, esto es tarea de todos. **C**

