



# Se hace camino al andar

JUAN FERNANDO GONZÁLEZ G.

Los hechos saltan a la vista: El entorno en el que nos desenvolvemos los habitantes de la Tierra es muy diferente al que existía hace apenas 200 años. Hoy, acudimos al encuentro con una debacle sin precedentes que nos enfrenta a cuestionamientos severos sobre nuestra conducta. Quizá, todo se resuma en la siguiente pregunta: ¿Por qué los seres humanos nos comportamos como si fuésemos la última generación sobre el planeta?

Cierto, el panorama se antoja gris y pesimista, pero hay que recordar que el otro lado de la moneda se basa en el desarrollo de políticas sustentables que cada vez permean con mayor fuerza entre las autoridades gubernamentales, así como entre los protagonistas de los diferentes sectores industriales, agrícolas y comerciales.

El doctor Joachim Spangenberg, vicepresidente del Sustainable Europe Research Institute (SERI), con sede en Viena, Austria, habla constantemente de las prácticas contrarias a la sustentabilidad que se han suscitado a lo largo de la historia, y ha concluido que “la utilización excesiva del medio ambiente ha sido un rasgo constante de la conducta humana desde la Edad de Piedra. Una y otra vez, la intervención humana causó efectos ambientales secundarios no intencionales, desde perturbaciones locales reversibles hasta la extinción irreversible de especies y cambios regionales de la fauna, la flora y las condiciones para la actividad agropecuaria.

“Mientras los cazadores y recolectores minimizaron el impacto ambiental migrando antes de que emergieran problemas de recursos, las primeras poblaciones estables cambiaron drásticamente sus



estilos de vida así como su impacto en la biosfera. Al tener menor abundancia de alimentos, tuvieron que trabajar más tiempo y con mayor intensidad, logrando mayor producción para alimentar a una población en crecimiento y provocando los primeros impactos ambientales irreversibles, que aumentaron con la población y el desarrollo de tecnologías cada vez más poderosas.

## ERA PREMODERNA

No es nueva la contaminación por actividades semi industriales, dice el investigador europeo, especialista en biología y ecología, y de ello hay suficientes pruebas, “como el manejo de desechos en la antigua Roma, o la regulación de patrones de uso de agua (un día para curtido de cuero, otro para elaboración de cerveza) en el siglo XV, así como las instalaciones técnicas para reducir las emisiones de metales pesados para reducir las emisiones de metales pesados en la Sajonia del siglo XVI, o las quejas acerca de los efectos de la quema de hulla (carbón) en la China del siglo XIII y la Inglaterra del siglo XVIII. Sin embargo, la mayoría de estos daños fueron locales y controlados por sus propias comunidades”.

Con el desarrollo del estado nación mercantilista, explica el también economista, “cambió el marco institucional y la demanda en rápido crecimiento hizo de la disponibilidad de recursos cada vez más escasos una cuestión política importante. La escasez de recursos se hizo evidente primero en los países más desarrollados a fines del siglo XVII, cuando la producción industrial premoderna llevó a una previsible escasez de madera, material de primordial importancia se usaba en la construcción de casas y barcos, en la producción de bienes y como principal fuente de energía, lo que convertía la escasez de oferta en un serio problema económico y de seguridad. “En Alemania, la división en una multitud de reinos inhibió las aspiraciones coloniales hasta comienzos del siglo XIX, pero la incipiente producción industrial dependía de la madera, por ejemplo, como material de construcción clave en la minería y como fuente de energía para la fundición de metales”.

No es de sorprenderse, concluye Spangenberg, “que la crisis de la madera para combustible, que amenazó a la industria de la plata de Augusto II de Sajonia y Polonia,

fuera una seria preocupación para el rey y el país, y que se desarrollara un concepto basado en las experiencias de Francia, Gran Bretaña y Suiza para manejarla. El resultado fue un libro de Carl von Carlowitz, titulado *Sylvicultura Oeconomica* y publicado en 1713, que acuñó el término *nachhaltendes Wirtschaften*, traducido más tarde al inglés como producción sustentable (sustainable yield)”. Quién lo dijera, a final de cuentas fueron las preocupaciones económicas y militares las causas iniciales para la instalación del concepto de desarrollo sustentable como estrategia para minimizar riesgos.

## SUSTENTABILIDAD EN LA INDUSTRIA DEL CEMENTO

La industria mexicana del cemento y el concreto sabe que tiene una responsabilidad con la sociedad mexicana, de tal suerte que apuesta por la excelencia en sus procesos industriales. CEMEX, uno de los gigantes internacionales del cemento, establece en sus postulados que “se requiere de una visión de largo plazo del progreso industrial, conservando las bases de las que depende la calidad de vida humana: el respeto por las necesidades humanas básicas y por los ecosistemas locales y globales. También dice: “Dada nuestra clara dependencia de los recursos naturales, las empresas en la industria del cemento trabajamos conjuntamente para adherirnos a los conceptos y principios de la sostenibilidad”

CEMEX es una de las diez empresas cementeras multinacionales que participó en una iniciativa para la sustentabilidad del cemento, con la coordinación del Consejo Mundial de Negocios para el Desarrollo Sostenible (WBCSD, por sus siglas en inglés), que implica su propio Programa de Ecoeficiencia y la búsqueda de un desarrollo sostenible. De acuerdo con este postulado, se han identificado seis áreas clave en las que se puede incidir para mejorar el bienestar social:

- Combustible y materias primas.
- Salud y seguridad de los empleados.
- Cambio climático
- Reducción de emisiones.
- Impactos locales.
- Procesos empresariales internos.

Por su parte, Holcim Apasco miembro del Centro de Estudios del Sector



- Trabaja con sistemas de producción que reducen en más del 90 por ciento la emisión de polvos en los centros de manufactura.
- Participa en el programa mexicano voluntario para gases de efecto invernadero, que incluye la realización de inventario de emisiones e identifica proyectos potenciales de reducción, para impulsar la capacidad local de generación de proyectos de mecanismo de desarrollo limpio (bonos de carbono).
- Promueve la utilización de combustibles renovables que sustituyan el uso de combustibles fósiles tradicionales no renovables.
- Cuenta con un destino final seguro de residuos generados por otras industrias, a través del llamado "coprocesamiento", que garantiza la destrucción total de residuos como llantas, textiles, entre otros, al ser utilizados en hornos cementeros totalmente herméticos a temperaturas superiores a los mil 450 grados centígrados, con largos tiempos de residencia y cero generación de cenizas.
- Desarrolla diversos tipos de cemento cuyas características y aplicaciones específicas permiten solucionar dificultades tradicionales en la industria, ya sea a través de cementos o concretos especiales.

Fuente: CANACEM.

Privado para el Desarrollo Sustentable, organismo que representa al World Business Council for Sustainable Development en México fundamenta su política ambiental en cuatro pilares, cada uno de los cuales contienen principios para prevenir la contaminación ambiental.

- **Sistemas de gestión:** Directrices para el cumplimiento de la legislación ambiental y control de resultados.
- **Aprovechamiento de recursos:** Promoción de la ecoeficiencia, Conservación de recursos naturales no renovables y Reciclaje de materiales secundarios.
- **Impactos ambientales:** Medición de resultados.

• **Relación con las partes interesadas:** Diálogo activo con todas las partes interesadas y comunicación pública de los logros obtenidos.

## LA VOZ DE LOS EXPERTOS

El doctor David Morillón Gálvez, investigador del Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México explica para *Construcción y Tecnología* que la sustentabilidad es un concepto que se define como el uso adecuado de los recursos naturales, sin agotamiento, para que las generaciones futuras puedan contar con ellos, es decir, desarrollo con respeto hacia el ecosistema. Con base en ello, dice el experto, "los que pertenecemos al ramo de la construcción, arquitectos, ingenieros civiles, constructores y diseñadores, así como los fabricantes de materiales, tenemos que asumir que uno de los consumos energéticos más importantes es el que se relaciona con los edificios.

El sector urbano consume el 20 por ciento de la energía que se produce en el país, y del total que se genera más del 90 por ciento proviene de la quema de hidrocarburos, petróleo, gas y carbón; por lo tanto, simplemente con construir y operar un edificio hay impactos en el consumo de energía.

Si un edificio no se diseña adecuadamente va a requerir más energía; si no se equipa adecuadamente con tecnología eficiente será una construcción contaminante y el CO<sup>2</sup> que se genera impacta directamente en el cambio climático, de allí la gran responsabilidad de quienes trabajamos en este medio.

Si hablamos de arquitectura sustentable —dice el experto en diseño bioclimático— tenemos que hablar de un diseño acorde con el medio ambiente, de bajo impacto ambiental y tendiente al cero uso de energía convencional. Los materiales que se emplean hoy pueden protegerme del calor, o bien, captarlo y calentar un edificio, por lo que eligiendo el más adecuado se puede evitar por ejemplo, la colocación de aire acondicionado".

El Dr. Morillón, quien fue director de la Comisión Nacional para el Ahorro de Energía, señala que de acuerdo con el Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI) en México hay 25 millones de viviendas. Una partícula de este universo, apenas cinco mil casas, forman parte de un programa piloto de vivienda sustentable (a cargo del Consejo Nacional de Vivienda) que se caracteriza por contar con elementos ahorradores de energía (lámparas, aire acondicionado), refrigeradores de alta eficiencia y un diseño adecuado al clima de la región.

## EL LUGAR DEL CONCRETO EN EL DESARROLLO SUSTENTABLE

Morillón Gálvez, presidente del Consejo Iberoamericano para la Edificación Sustentable, establece que al momento de diseñar y construir una obra se debe observar el origen del material y el impacto que genera, así como el uso del mismo en la vida útil del edificio y, finalmente, observar lo que sucederá con los residuos cuando se destruya la edificación. "Es necesario ver cuál es el beneficio y el impacto en cada una de las tres etapas, porque puede ser que un material nos ofrezca un beneficio en una de ellas y en otra sea muy dañino".

En este sentido, dice el entrevistado, "el cemento y el concreto tienen un alto impacto en la contaminación pero, sin lugar a dudas, durante la construcción y la operación del edificio es uno de los materiales que



más se utilizan en el mundo por la facilidad y flexibilidad para trabajar con él; por eso lo vemos en las estructuras, en los muros, en los techos, los pisos, en las carreteras... lo vemos en todas partes.

El vidrio y el concreto son los materiales de este tiempo, pero el de origen pétreo, dice Morrillón, rebasa las expectativas de su vida útil ya que es común que una edificación se encuentre en pie y en buenas condiciones después de 30 o 40 años, “porque los mexicanos vemos nuestros bienes como un patrimonio que pasa de generación en generación”, concluye.

## LA UNIÓN HACE LA SUSTENTABILIDAD

Por su parte, el licenciado Osmin Rendón Castillo, presidente de la Cámara Nacional de la Industria del Cemento (CANACEM) —en exclusiva para *Construcción y Tecnología*— asegura que la institución que preside “tiene como objetivo favorecer la construcción de un mejor país, que brinde mejores condiciones de vida para el presente y futuro de los mexicanos. Para lograrlo, trabaja cotidianamente para hacer que sus operaciones cumplan en todo momento con los más altos estándares internacionales de eficiencia y calidad, además de que cada una de sus iniciativas busca impactar favorablemente en su personal, las comunidades y el país en su conjunto”.

Al hablar de la responsabilidad que la industria cementera tiene con el medio ambiente, el directivo sostiene que “desde sus orígenes, hace más de un siglo, es consciente de su responsabilidad ambiental. Por lo anterior, a lo largo de la historia ha contribuido al cuidado y protección del ecosistema mediante acciones específicas que son parte esencial de su agenda.

Ejemplos son los procesos de certificación técnicos y administrativos de la industria, que aseguran una operación cada vez más eficiente y productos de altas especificaciones. Asimismo, lo son las iniciativas que hacen posible una operación aún más responsable, que mediante la investigación y el desarrollo continuos —así como con el uso de la más alta tecnología— permiten reducir emisiones a la atmósfera y usar cada vez menos combustibles fósiles, además de fomentar una mejor cultura ambiental.



“Por tanto, el compromiso de la industria cementera en México es alcanzar la excelencia en su actividad, lo que significa producir con la mejor calidad, mediante personal experto, técnicas de vanguardia y de manera responsable con su entorno”.

En opinión del licenciado Rendón Castillo, la actividad industrial del sector se encuentra fuertemente vinculada a la autoridad ambiental, toda vez que han sumado esfuerzos para trabajar juntos a favor del ecosistema. Muestra de ello, dice el directivo, es la certificación voluntaria adoptada por la industria cementera en México, que desde 1995 participa en el proceso impulsado por la Procuraduría Federal de Protección del Ambiente a modo de garantizar que la operación del sector atienden la normatividad aplicable.

Así las cosas, la industria cementera fue la primera que certificó el cien por ciento de sus instalaciones en el país como “Industria Limpia”. Se estima que cerca del 15% de la inversión anual realizada por las empresas afiliadas a la CANACEM, tiene por objeto la modernización de equipos y la implementación de estrategias que favorecen al ecosistema. Por ello, si consideramos que la inversión total de la industria cementera ha sido de mil 750 millones de dólares durante la presente década, el monto destinado al rubro ambiental se sitúa en 260 millones de dólares.

El cemento es el material más utilizado en la construcción de todo el mundo, establece Rendón Castillo, ya que sus características lo hacen indispensable para la edificación de obras menores, medianas y de grandes dimensiones, que hacen posible el desarrollo de los pueblos y de los países. “El concreto, producto elaborado con base de cemento, es reconocido actualmente como uno de los materiales para la construcción más versátiles y como uno de los mejores en aplicaciones específicas, particularmente en la edificación de proyectos de infraestructura y de carácter vial”, concluye. 🌐