



100

REVISTA AMBIENTE DIGITAL

¿La tecnología es sustentable?

“Mucha de la tecnología surge para poder lograr un objeto superador para ganar un nuevo espacio de mercado. No todos los productos son necesidades. ¿Que necesidad real hay de tener un mp3 o un mp4 diminuto portátil? ¿Qué necesidad real tiene tener un teléfono con Bluetooth? Es para poder tener un producto superador de otros anteriores y generar recambio y nuevas ventas”

Pedro Pesci

Este artículo realizado para el número 100 de la Revista Ambiente, se encuadra dentro de una serie de artículos que reflexionan sobre el estado de la sustentabilidad global y en especial ambiental.

Este capítulo tiene como misión hablar sobre las tecnologías. Por lo tanto desde el primer momento habría que recalcar que el número 100 de **A/mbiente** no es un número de revista en soporte papel (como lo fue durante 76 ediciones más números especiales) sino que es digital, es parte de la red global que es Internet, donde un "navegante" de Filipinas con una conexión a Internet, puede ver o encontrar algo de su interés en una publicación de la Argentina. Este cambio ya da un punto de referencia sobre los cambios acaecidos durante los años de vida de la Revista y que son una mínima parte de los cambios culturales, sociales, económicos y especialmente tecnológicos que ha sufrido la humanidad.

Nosotros, integrantes del staff de CEPA que edita A/mbiente desde el año 1979 cuando no se usaba computadora para diseñar o editar. Luego a fines de los 80 irrumpieron realmente las computadoras para el mundo en general (antes eran patrimonio de grandes empresas o universidades) transformando la producción, investigación y desarrollo en todas las actividades y en todos los órdenes de la vida (compras, deportes, salud, entretenimiento, etc.).

Volviendo un poco a esta relación Revista **A/mbiente** y tecnología, ya siendo las computadoras un medio habitual de trabajo y producción, en el año 2001 se cambia el soporte de A/mbiente (en este caso más por razones económicas que tecnológicas) y se continúa como A/mbiente digital. Este nuevo soporte perdió algunas cosas importantes de la versión papel, pero permitió explorar otros horizontes editoriales y periodísticos como la inmediatez de la información (newsletter quincenales) o la flexibilidad de no estar atado a cantidad de páginas

o al formato del papel. Además de estas cuestiones casi físicas, el medio de difusión Internet es y era para ese momento la vitrina del mundo: lo que no se encuentra en google no existe. El cambio de soporte permitió que se transformara en un site libre, gratuito y con mayor posibilidad de interactuar con los visitantes. Esto aumentó los lectores de ambiente en número y en distribución territorial.

A/mbiente es sólo un mínimo ejemplo de lo que Internet ha hecho en el mundo actual. Hay millones de sitios, infinita oferta de información y productos. Se lee, se ve, se compra, se vende, se enamora y se casa por Internet (también se ha matado). Quién hace 30 años hubiera imaginado el "mundo Internet" o un mundo "wifi". En muchos casos debemos recurrir más a escritores que a tecnólogos. Wells, Bradbury, Huxley y hasta Verne (sin olvidarnos algún argentino como Borges o Bioy Casares) tuvieron visiones del futuro de la humanidad más cercanas que las de algunos de los que en realidad tenían más que ver con el avance de la tecnología. Como dato divertido: el presidente de IBM en los años 40 predijo que el mercado de las computadoras no podía ser superior a 5 unidades en todo el planeta (el pobre no imaginaba las nuevas maneras de construir sus componentes, y por lo tanto la reducción de tamaño y costos). Otro que también se equivocó fue el propio Bill Gates quien dijo que el límite de los procesadores estaba en 640K.

Con Internet no sólo evolucionaba la información sino también la comunicación. El e-mail, el chat, los sites, los blogs y todas sus sub-modalidades han generado un mundo donde todos podemos estar en contacto con todos (todos aquellos que podemos acceder a la tecnología).

A Internet hay que sumarle un compañero que creció casi en simultáneo: el teléfono móvil o celular. Hoy en día son casi una mini-computadora. Procesan datos, navegan por Internet, sacan fotos de calidad, reproducen/graban audio y video, etc. Con ellos podemos ser más libres o más esclavos.

Nos ayudan a resolver un problema mientras caminamos o nos traen un problema mientras descansamos. Estamos comunicados en casi todo el planeta con todo el planeta. Hace un poco más de 130 años era una aventura tecnológica (y física) el tendido del primer cable telegráfico (¡que tecnología!) entre Europa y América del Norte. Comunicaba realmente un punto con solamente otro (directamente hablando). Luego estaba la red de transmisión. Hoy un mail llega en segundos, el Chat es "on-line", las llamadas son en vivo.

Por su puesto está el Gran Hermano que es la televisión, que todo lo ve, todo lo escucha. Un medio que cambia políticas y políticos, que puede hasta gobernar un pueblo (podríamos volver a recordar a muchos escritores). No vamos a detenernos en ello.

La tecnología y la sustentabilidad

En la relación tecnología y sustentabilidad ha habido diferencias a lo largo de los siglos de la humanidad.

Durante la mayor parte de la historia humana, la tecnología fue una herramienta importantísima del desarrollo de la sociedad. Es sabido la importancia que las primeras herramientas tuvieron en el desarrollo del ser humano (aquellas de madera, bronce y hierro). Ni hablar de la primera gran tecnología: la posibilidad de crear fuego. De allí a las tecnologías para protegerse del ambiente (tecnologías para construir la morada) o para modificarlo en beneficio como la agricultura (alimentos), la ganadería (nadie creerá que las vacas son así desde sus orígenes, la forma de cría y alimentación generó las razas que actualmente conocemos).

Hasta casi 4 siglos atrás (el siglo XVIII) antes de la llegada del uso masivo del vapor, la sociedad era netamente rural. Luego devino la historia ya conocida de la revolución industrial, la migración de la población del campo a la ciudad, la aparición

del proletariado urbano y las primeras expresiones de los conflictos ambientales. Antes de ese momento, el impacto de la tecnología era realmente "leve", y las relaciones hombre-entorno natural se mantenían en equilibrio. Los impactos que este producía eran leves y le daban a la naturaleza tiempo de regenerarse, restablecerse, adaptarse.

La evolución continuó, los impactos aumentaron y se aceleraron hasta llegar a nuestros días donde los impactos se han vuelto casi inmanejables (dude de usar la palabra casi).



Autos producidos en china circulando en la Argentina, aviones llevando gente a trabajar o a pasear en un día de Europa a Australia, barcos gigantescos con alimentos de Brasil a India, industrias que fabrican acero en Noruega para Corea, ladrillos, metales nuevos, de todo el mundo para todo el mundo. A esto nos ha llevado la conjunción de un modelo de desarrollo económico y tecnológico durante el siglo pasado (había comenza-

do ya desde el descubrimiento de América y los viajes de los grandes navegantes).

Tecnología y modelo económico van de la mano. Mucha de la tecnología surge para poder lograr un objeto superador para ganar un nuevo espacio de mercado. No todos los productos son necesidades. ¿Que necesidad real hay de tener un mp3 o un mp4 diminuto portátil? ¿Qué necesidad real tiene tener un teléfono con Bluetooth? Es para poder tener un producto superador de otros anteriores y generar recambio y nuevas ventas. Por suerte no todo el desarrollo tecnológico está orientado al consumo. Mucho tiene que ver con la mejora de la calidad de vida de la gente (avances en medicina, elementos de confort, transporte, etc.).

En lo que respecta a las soluciones para la sustentabilidad ambiental, mucho se ha logrado. En general todo lo que se produce actualmente es mucho menos contaminante y más amigable con el medio ambiente que hace 30 años. Si usamos como ejemplo los autos, acusados constantemente de ser unos de los causantes del efecto invernadero, consumen menos combustible y además generan menos cantidad de gases de invernadero por litro de combustible utilizado.

Producir un auto consume menos energía que hace 20 años; tiene componentes reciclables que hace 10 años no tenían; y, finalmente, ya podemos decir que hay algunos que ya no contaminan desde hace 5 años (por ejemplo el Toyota Prius). Pese a todas estas mejoras en la tecnología el problema persiste y suma más impactos, ya no por los gases que producen sino por la cantidad que circulan.

Esto tiene como moraleja que no es sólo una solución tecnológica la de algunos problemas de sustentabilidad sino son de carácter más social y estratégico (más uso de transportes alternativos, concentración de los centros urbanos, etc.).



Toyota Prius

La última reflexión nos acerca más a los temas manejados y discutidos varias veces en A/mbiente durante sus 100 números: cuáles son las tecnologías apropiadas o sustentables. Hay toda una línea liderada por Estados Unidos y que está muy bien representada en los valores que maneja la certificación medioambiental LEED de ese país, que está siendo copiada en muchos lugares del mundo. Esta línea, enfocada en altas tecnologías, apunta a que los edificios ambientalmente correctos son aquellos que consumen poca energía y generan bajos impactos ambientales, siempre cuantificados y tabulados con indicadores. En general esto lleva a la adopción de elementos de construcción muy avanzados e industrializados. Posiblemente para su contexto económico-social esto sea correcto, incluso para países desarrollados como los europeos. Esta línea en general lleva a que solo en grandes edificios, donde se pueden manejar costos diferenciados se apliquen tecnologías sustentables. Está también asociada a un modelo de construcción que históricamente tendió a la estandarización y prefabricación de sus componentes (por ejemplo el tradicional sistema balloon frame tan utilizado en Estados Unidos).

La otra forma de encarar el problema la podemos representar también a partir de otros sistemas de evaluación o certificaciones medioambientales como la ACM francesa o la BREEM de Japón. Estas certificaciones hacen hincapié no sólo en el ahorro

energético final del edificio o en la cantidad de energía gastada para producir los componentes del mismo (materiales, terminaciones, maquinarias) sino además en los impactos directos sobre la población local (mano de obra utilizada, origen local de los materiales, etc.) y en los impactos al paisaje tanto natural como cultural. Esta segunda forma de ver o evaluar la sustentabilidad en proyectos urbanos y de arquitectura es la más ligada a la tradición de ideas que A/mbiente ha divulgado.



Esta mirada es también más adaptable a la situación de los países emergentes como los de Latinoamérica, donde a veces las soluciones de alta tecnología son impracticables. Además, siguiendo la línea de la alta tecnología, acumularíamos otro elemento de dependencia en relación a los países desarrollados.

Esto nos lleva a otro razonamiento en cuanto a la relación entre tecnología y sustentabilidad. Muchas veces las mejores soluciones tienen como base tecnológica, componentes o técnicas de uso tradicional o histórico. No siempre la solución para manejar mejor un problema medioambiental es necesariamente la más alta tecnología. Hace un par de años atrás, investigando sobre soluciones para drenajes de aguas de lluvia en espacios urbanos llegamos a un website inglés que difundía un sistema que denominaban SUDS -Sustainable Urban Drainage Systems- que nos impactó por sus resultados. El tema es que con semejante nombre uno esperaba ver alta tecnología urbana y en realidad lo que los ingleses están redescubriendo es la eficacia de las zanjas o canales para el transporte de las aguas pluviales. Por ejemplo, en este caso, el tiempo de transporte asociado a las superficies vegetales que lo componen permite que el agua se vaya depurando y re-absorbiendo durante el recorrido hasta su destino final. Podríamos también hacer mención sobre tecnologías que desde hace siglos son usadas por las comunidades indígenas de todo el mundo y hoy se vuelven a redescubrir.

Tecnologías como las del SUDS o las de las construcciones de barro entre otras, aportan además de los beneficios ambientales, calidad paisajística y respeto por los valores naturales y culturales locales.

Otro caso donde la solución puede no ser sólo estrictamente tecnológica es en temas de conflictos de transporte y movilidad. Se insiste permanentemente con la panacea de los autos eléctricos o a hidrógeno (los híbridos). En realidad la solución es tener estas tecnologías en los vehículos, pero principalmente la solución es tener menos vehículos (especialmente particulares) y fomentar las conexiones pedestres, a través de ciclovías o de transporte público. Esto además debe ser acompañado de una política de ciudades o comunidades compactas y densas.

Las soluciones más simples por supuesto no van de la mano de las políticas de consumo arraigadas por un siglo de dominio del automóvil, su imagen de estatus y la deseabilidad (esta es palabra más que necesidad) enraizada en la gente que hace que no se detenga su fabricación, venta y uso. Pese a que la solución no está sólo en la calidad y forma de energía para impulsar los vehículos, es importante el desarrollo que se está haciendo en éstos. En especial son de destacar las normativas de la Comunidad Económica Europea que han llevado a los fabricantes de esos países y otros a pegar un salto tecnológico importante en los últimos 10 años. Ya hay vehículos eléctricos, híbridos o de muy bajo consumo (diesel common-rail por ejemplo) circulando por las calles europeas.

Con lo dicho en los párrafos anteriores exponemos nuestra postura de que la tecnología debe estar inmersa en el contexto de una gran solución de mirada amplia al problema y no ser la exclusiva al tema central al cual se avoca. Debe generar un ahorro de energía, una mejora ambiental o la disminución de impactos, pero a la vez ayudar al cambio y equidad social, a la transformación económica y al desarrollo local. Sí está enfocada de esta manera será un elemento de conocimiento al servicio social y no a las leyes o demandas del mercado de consumo.

En la actualidad, gracias a los avances de la ciencia, mucha tecnología que apunta a la sustentabilidad, está cada vez más al alcance de todos y empieza a ser factible de utilizar. Algunos de los ejemplos que se están difundiendo globalmente son:

- > *Calefacción y agua caliente solar: se obtiene cada vez mejores rendimientos (por su puesto dependiendo de la latitud y otros factores geográficos o del lugar).*
- > *Energía solar: los paneles están rindiendo cada vez más kw por m2 y su costo es cada vez menor.*
- > *Energía eólica: además de su uso individual han especialmente para áreas remotas con poca población (donde no es rentable para las compañías en tendido de líneas) ha aumentado su producción para consumo masivo. Hay países como Holanda, Bélgica, Inglaterra, o Alemania donde están muy desarrollados los campos de molinos de gran tamaño.*
- > *Vidrios dobles y triples (con capacidad de reflejar, absorber, filtrar, etc.) son cada vez más accesibles y se está creando el hábito de su uso (incentivado además por sus capacidades aislantes acústicas)*
- > *Uso de materiales naturales reciclables y de recursos renovables: entre este grupo de materiales probablemente el más destacado es el de los nuevos usos y las nuevas tecnologías usadas a partir de la madera. El uso de este material a partir de bosques certificados, las nuevas técnicas de fabricación de elementos y piezas que utilizan hasta el último m3 de material y los avances en métodos de construcción han*

permitido que se utilice nuevamente este material para grandes construcciones (comerciales, industriales o de viviendas) y no sólo para casas.

- > *Los nuevos combustibles basados en insumos renovables como los bio-combustibles (a base de aceites derivados de plantas o biogases originados por la descomposición de materia orgánica) están ya siendo usados masivamente (por ejemplo el etanol en Brasil) tanto para vehículos como para centrales de energía. Este cambio tecnológico por ejemplo tiene fuerte implicancia en relación a las economías de los países emergentes.*
- > *Las mejoras en la producción de energía a partir de centrales que no desperdician ni un kw posible de producir aprovechando incluso el calor residual del vapor para calefacción de edificios, etc. Esto por ejemplo lleva a centrales menores y modulares.*